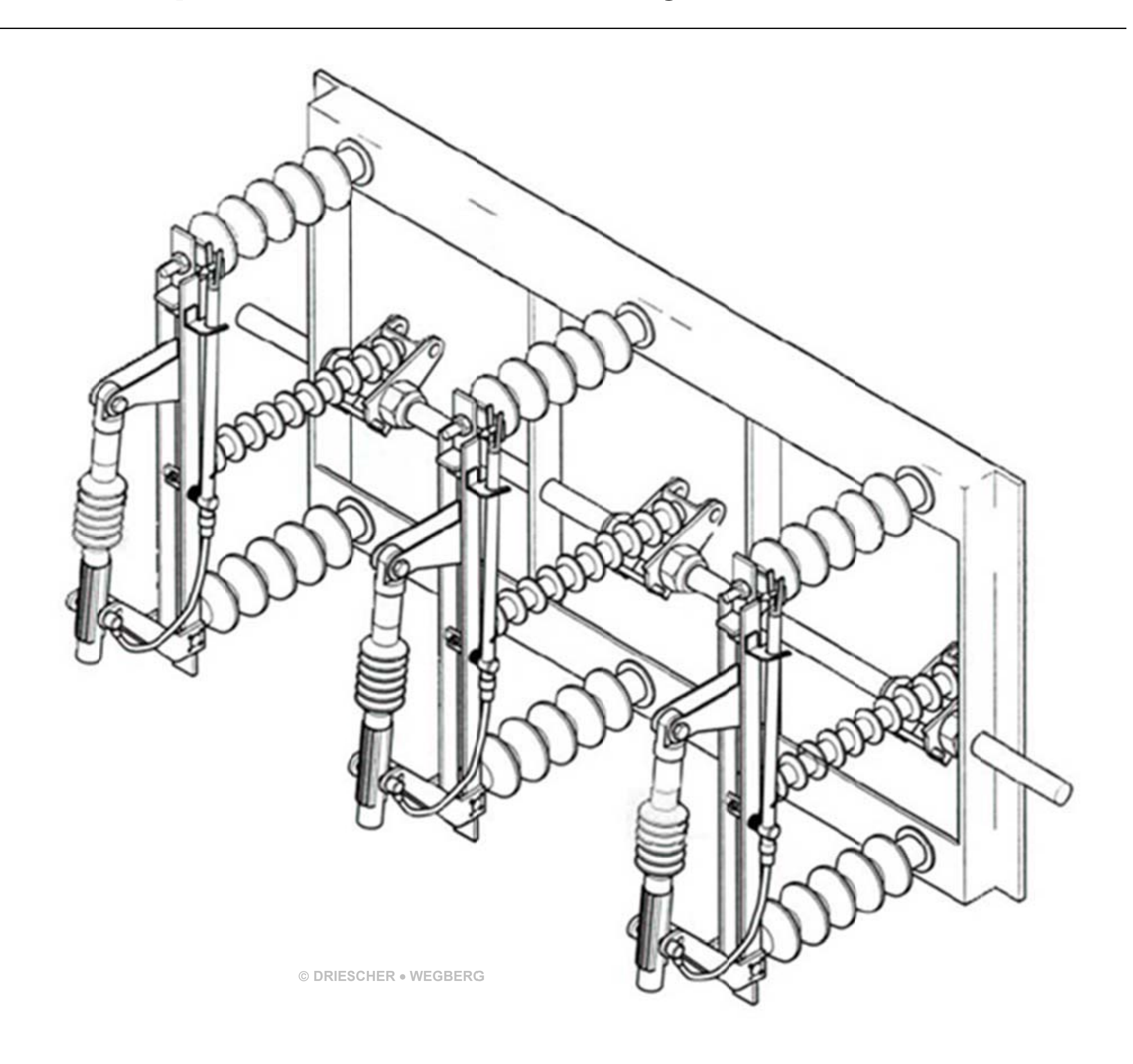
DRIESCHER • WEGBERG

Montage- und Betriebsanleitung
Operation and Assembly Instructions



Luftisolierte Mittelspannungs-Freiluftschalter

Bemessungsspannung 12-36 kV

Air-Insulated Medium Voltage Outdoor Switches

Rated voltage 12-36 kV

03/2015

INHALT

CONTENTS

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltgeräte müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet.

 Warnung vor einer Gefahrenstelle!

 Warnung vor elektrischer Spannung!

 Weist auf Richtlinien und Vorschriften hin!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltgeräte zu vermeiden. Geben Sie die Hinweise an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Safety Regulations

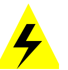
It is imperative that the notes in these Operating Instructions regarding

- transport
- assembly
- setting to work
- operation
- maintenance jobs

of the medium voltage switch-disconnectors are adhered to.

Important instructions such as safety notes are identified by means of the following symbols.

 Warning of a danger area!

 Warning of electrical voltage!

 Refers to guidelines and specifications!

You will find these symbols with all hints given in this manual, where risk of injury or danger of live exists.

Follow these notes to avoid accidents and damage involving the medium voltage switch-disconnector. Pass these notes on to other qualified electrical technicians. Aside from these notes, comply with

- safety specifications
- accident prevention regulations
- guidelines and recognized rules of technology

as well as all instructions and notes in these Operation and Assembly Instructions!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

DRIESCHER luftisolierte Freiluftschalter Typ LDFT sind typgeprüfte Hochspannungs-Lasttrennschalter für die Freiluftanwendung bei Spannungen von 12-36kV.

Allgemeines

DRIESCHER Freiluftschalter sind grundsätzlich für alle horizontalen und vertikalen Anbauten an Beton-, Holz- und Gittermasten geeignet.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Schaltgerätes setzt voraus:

- Sachgemäßen Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

General Information

Intended use

DRIESCHER air-insulated outdoor switches type LDFT are type-tested alternating current switches for outdoor applications with rated voltages from 12 up to 36kV.

General

DRIESCHER outdoor switches are suitable for all vertical and horizontal installations of concrete pole, wood or lattice tower.

The proper and safe operation of the switchgear requires the following pre-conditions:

- Appropriate transport and correct storing
- Professional assembly and setting to work
- Accurate operation and maintenance through qualified personnel
- The observation of this manual
- The compliance with the regulations for installation, operation and safety, valid at site.

Another or an extended use is not regarded as intended. The manufacturer does not guarantee for damages resulting from it.
The risk is exclusively in the hands of the operator/user.

Qualified Personnel

Qualified personnel in accordance with this manual are people, being familiar with the installation, assembly, setting to work, maintenance and operation of this product and have the relevant qualifications, i.e.:

- Education and instruction as well as authorised permission to switch ON and OFF, to earth and to mark circuits and devices/systems according to the standards of safety engineering.
- Education or training according to the standards of safety engineering in care and use of adequate safety equipment.
- Training and First Aid for the behaviour with possible accidents.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstrom-anlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil 103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination

Standards and specifications

Specifications of the German Trade Association

DGUV standard 1	Basics of prevention
DGUV standard 3	Electrical systems and Equipment

Standards

DIN VDE 0101	Power installations exceeding AC 1kV
EN 50110-1	Operation of electrical installations
IEC 62271-1	Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards
IEC 62271-102	Alternating current disconnectors and earthing switches
IEC 62271-103	High-voltage switches
IEC 62271-105	High-voltage alternating current switch-fuse combination

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltgeräte sind für normale Betriebsbedingungen von Freiluft-Schaltgeräten und Schaltanlagen nach VDE 0671 Teil 1 ausgelegt.

Umgebungstemperatur:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Mittelspannungs- Schaltgeräte entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Service Conditions

Standard service conditions

The switch disconnector is designed for normal service conditions of outdoor switches and switching systems according to IEC 62271-1.

Ambient temperatures:

Maximum value	+60° C*
Lowest value	-25° C

Special Service Conditions

In accordance with IEC 62271-1, the manufacturer and the user can agree to operating conditions that deviate from the standard conditions. The manufacturer must be asked in advance about any special service condition.

* at ambient temperatures > 40°C take care of the reduction factors

Liability limitations

All technical information, data and notes for the installation, operation and maintenance of the medium voltage switchgear contained in these Operation and Assembly Instructions are current as of the day of printing and are stated to the best of our knowledge on the basis of our experience and know-how.

We accept liability for any errors or omissions, to the exclusion of further claims, within the scope of the agreed warranty. Claims for compensation for damage are excluded, regardless of the legal basis for those claims, unless they are the result of intent or gross negligence.

Translations are made to the best of knowledge. Liability of any kind shall therefore not be accepted for faults made in the translation even if the operating instruction is translated by us or by a third party. Solely the German text shall prevail.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Das Schaltgerät unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:

- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail:info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Description

About this manual

Due to reasons of clarity this manual does not contain all detailed information about all types of this product. It also cannot consider every imaginable case of installation or operation. Details regarding the technical design, as i.e. technical data, secondary devices, diagrams please take from the order documents.

The switch disconnector is within the scope of technical progress subject to a permanent development. As far as nothing else is noted on the single pages of this manual, the right to change the indicated values and drawings is reserved. All dimensions are indicated in mm.

If you require more information or if problems arise, which are not enough discussed in detail, please ask our service department or the relevant representation for more information.

Please indicate the following data shown on the nameplate for queries or spare parts:

- station, switch or switchgear type,
- serial number,
- year of manufacture.

Specifying these items ensures that you will receive the correct information or the required spare parts.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
P.O. Box 1193, 41837 Wegberg
Industriestraße 2, 41844 Wegberg
Phone: 0049 2434 81-1
Fax: 0049 2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail:info@driescher-wegberg.de

We point out that the content of this manual is not part of a previous or existing agreement, or is a promise of a legal relationship or shall change this. All obligations of DRIESCHER arise from the respective contract of sale, which includes the complete and exclusive valid warranty regulation. These contractual warranty regulations are neither extended nor limited through the remarks of this manual.

Technische Daten

Technical Data

Bemessungsgrößen

Rated values

Trennschalter

Disconnector

Bemessungsspannung	12 kV	24 kV	36 kV	Rated voltage
Bemessungs-Stehwechselspannung	28/32 kV	50/60 kV	70/80 kV	Rated power frequency withstand voltage
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	75/85 kV	125/145 kV	170/195 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz			Rated frequency
Bemessungsstrom	400 A 630 A 1250 A			Rated current
Bemessungsstrom Typ FST	400 A*			Rated current for type FST
Bemessungs-Kurzzeitstrom	16 kA			Rated short-time current
Bemessungsstoßstrom	40 kA			Rated short-circuit peak withstand current
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C - +60°C**			Admissible ambient temperatures

* Mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

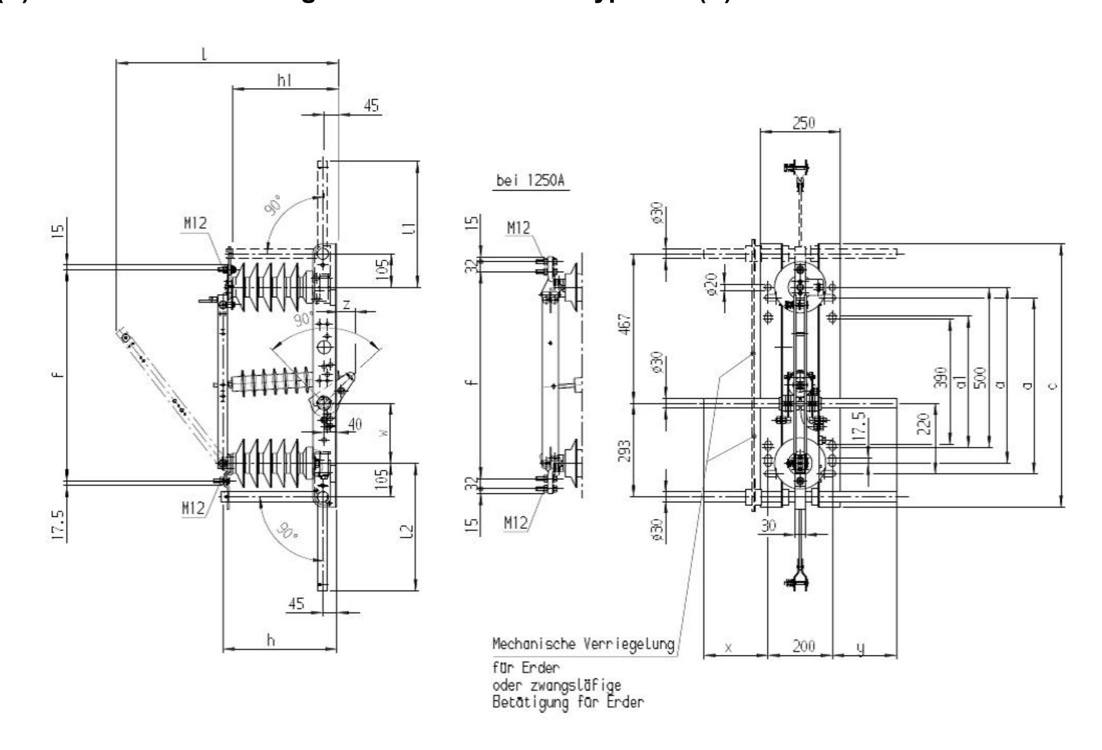
* With solid link. In use with HRC-fuses the rated current depends on the installed fuse type.
** at ambient temperatures >40°C take care of the reduction factors

Abmessungen und Gewichte
Freiluft-Trennschalter

Dimension and weights
Outdoor disconnector

Einpolige Freiluft-Trennschalter mit Welle – Typ EFT(P)W für vertikale Montage

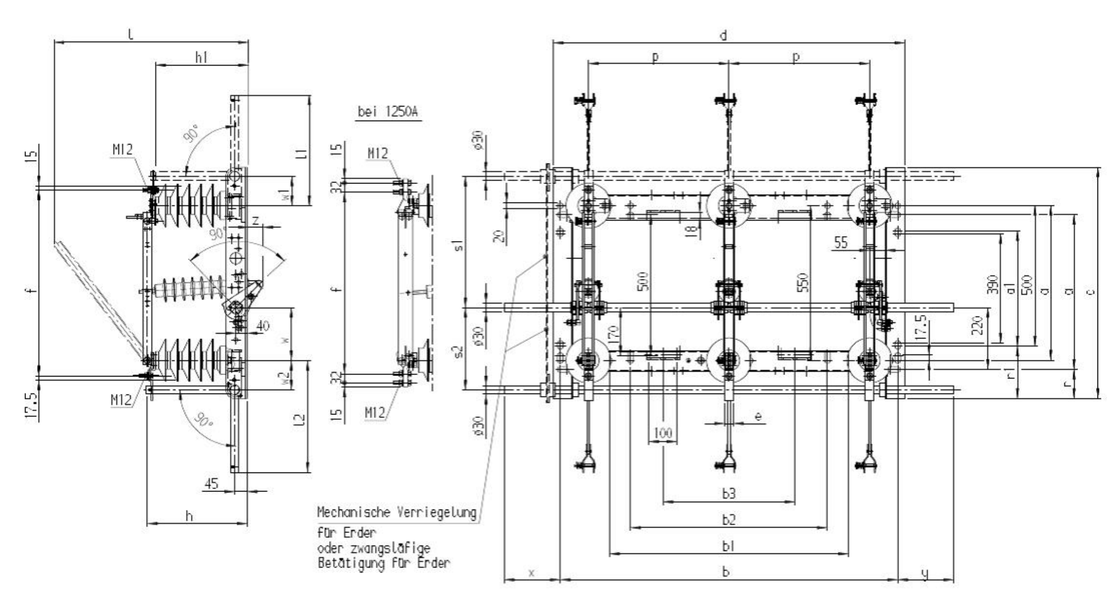
Single-pole outdoor disconnector with shaft – type EFT(P)W for vertical installation



Nenn-spannung/ Rated voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated current [A]	Typ/ type	Gewicht/ Weight [kg]	a	a1	c	f	h	h1	l	w	x/y	z
12	400	EFTW	20	550	410	822	659	354	341	699	188	150	56
12	630	EFTW	21	550	410	822	659	354	341	699	188	150	56
12	400	EFTPW	20	550	410	822	659	300	287	638	188	150	18
12	630	EFTPW	21	550	410	822	659	300	287	638	188	150	18
12	1250	EFTPW	23	550	410	822	646	340	340	683	188	150	18
24	400	EFTW	23	550	410	822	659	354	341	699	188	200	56
24	630	EFTW	24	550	410	822	659	354	341	699	188	200	56
24	400	EFTPW	23	550	410	822	659	350	337	695	188	200	56
24	630	EFTPW	24	550	410	822	659	350	337	695	188	200	56
24	1250	EFTPW	29	550	410	822	646	410	410	763	188	200	56
36	400	EFTW	39	730	750	1030	839	469	456	908	270	350	80
36	630	EFTW	40	730	750	1030	839	469	456	908	270	350	80
36	400	EFTPW	39	730	750	1030	839	495	482	934	270	350	80
36	630	EFTPW	40	730	750	1030	839	495	482	934	270	350	80
36	1250	EFTPW	47	730	750	1030	826	525	525	985	270	300	80

Dreipolige Freiluft-Trennschalter Typ DFT(P) für vertikale Montage

Three-pole outdoor disconnector type DFT(P) for vertical installation



Nenn-spannung/ Rated voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated current [A]	Typ/ type	Gewicht/ Weight [kg]	a	a1	b	b1	b2	b3	c	d	e	f	h	h1	l	p	r	r1	w	x/y	z
12	400	DFT	54	550	410	1000	-	500	-	822	1050	30	659	354	341	699	400	104	186,5	188	150	56
12	630	DFT	57	550	410	1000	-	500	-	822	1050	30	659	354	341	699	400	104	186,5	188	150	56
12	400	DFTP	54	550	410	1000	-	500	-	822	1050	30	659	300	287	638	400	104	186,5	188	150	18
12	630	DFTP	57	550	410	1000	-	500	-	822	1050	30	659	300	287	638	400	104	186,5	188	150	18
12	1250	DFTP	78	550	410	1000	-	500	-	822	1050	40	646	340	340	683	400	104	186,5	188	150	18
24	400	DFT	74	550	410	1200	850	700	470	822	1250	30	659	354	341	699	500	104	186,5	188	200	56
24	630	DFT	77	550	410	1200	850	700	470	822	1250	30	659	354	341	699	500	104	186,5	188	200	56
24	400	DFTP	74	550	410	1200	850	700	470	822	1250	30	659	350	337	695	500	104	186,5	188	200	56
24	630	DFTP	77	550	410	1200	850	700	470	822	1250	30	659	350	337	695	500	104	186,5	188	200	56
24	1250	DFTP	108	550	410	1200	850	700	470	822	1250	40	646	410	410	763	500	104	186,5	188	200	56
36	400	DFT	122	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	30	839	469	456	908	700	150	180	270	350	80
36	630	DFT	125	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	30	839	469	456	908	700	150	180	270	350	80
36	400	DFTP	122	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	30	839	495	482	934	700	150	180	270	350	80
36	630	DFTP	125	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	30	839	495	482	934	700	150	180	270	350	80
36	1250	DFTP	202	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	40	826	525	525	985	700	150	180	270	300	80

Freiluft-Lasttrennschalter mit obern oder unten angebautem Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung/…

Nenn-spannung/ Rated voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated current [A]	Typ/ type	Gewicht/ Weight [kg]	Erdungsschalter oben				Erdungsschalter unten			
				l1	s1	v1	w1	l2	s2	v2	w2
12	400	DFT-AE	65	393	467	45	105	399	293	45	105
12	630	DFT-AE	68	393	467	45	105	399	293	45	105
12	400	DFTP-AE	65	343	467	45	105	349	293	45	105
12	630	DFTP-AE	68	343	467	45	105	349	293	45	105
12	1250	DFTP-AE	89	363	467	45	105	363	293	45	105
24	400	DFT-AE	88	393	467	45	105	399	293	45	105
24	630	DFT-AE	91	393	467	45	105	399	293	45	105
24	400	DFTP-AE	88	393	467	45	105	399	293	45	105
24	630	DFTP-AE	91	393	467	45	105	399	293	45	105
24	1250	DFTP-AE	122	433	467	45	105	433	293	45	105
36	400	DFT-AE	138	507	575	56	115	507	385	56	115
36	630	DFT-AE	141	507	575	56	115	507	385	56	115
36	400	DFTP-AE	138	537	575	56	115	537	385	56	115
36	630	DFTP-AE	141	537	575	56	115	537	385	56	115
36	1250	DFTP-AE	218	547	575	56	115	547	385	56	115

Technische Daten / **Technical Data**

Bemessungsgrößen / **Rated Values**

Lasttrennschalter / **Switch-Disconnector**

Bemessungsspannung	12 kV	24 kV	36 kV	Rated voltage
Bemessungs-Stehwechselspannung	28/32 kV	50/60 kV	70/80 kV	Rated power frequency withstand voltage
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	75/85 kV	125/145 kV	170/195 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz			Rated frequency
Bemessungsstrom	400 A 630 A		400 A	Rated current
Bemessungsstrom Typ LFST	400 A*			Rated current for type LFST
Bemessungs-Kurzzeitstrom	16 kA			Rated short-time current
Bemessungs-Stoßstrom	40 kA			Rated short-circuit peak withstand current
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	-/-			Rated short-circuit making current
Bemessungs-Lastausschaltstrom	400 A 630 A		400 A	Rated mainly active load breaking current
Bemessungs-Ringausschaltstrom	400 A 630 A		400 A	Rated closed loop breaking current
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	35 A	20 A	16 A	Rated cable charging breaking current
Bemessungs-Freileitungs-ausschaltstrom	1 A	1,5 A	2 A	Rated line charging break-ing current
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C - +60°C**			Admissible ambient temperatures

* Typ LFST mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.

** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* Type LFST with solid link. In use with HRC-fuses the rated current depends on the installed fuse type.

** at ambient temperatures >40°C take care of the reduction factors

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

HV HRC Fuses

The table gives safety recommendations for the DRIESCHER HV HRC fuses

Trafo-Bemessungsleistung/ Rated transformer-power (kVA)	Sicherungsbemessungsstrom [A] Rated current of HRC Fuses		
	Bemessungsspannung / Rated voltage		
	12kV e=292mm min./max.	24kV e=442mm min./max.	36kV e=537mm min./max.
50	6,3/10	6,3	6,3
75	10/16	6,3	6,3
100	16/25	6,3/10	6,3
125	16/25	10	6,3/10
160	16/40	10/16	6,3/10
200	25/40	10/16	10/16
250	31,5/40	16/25	10/20
315	40/63	25/40	16/25
400	40/63	25/40	16/25
500	50/100	31,5/40	25/40
630	63/100	31,5/63	25/40
800	80	40/63	31,5/63
1000	100	40/100	31,5/63
e = Sicherungsstichmaß / reference measure oft he HRC Fuse			

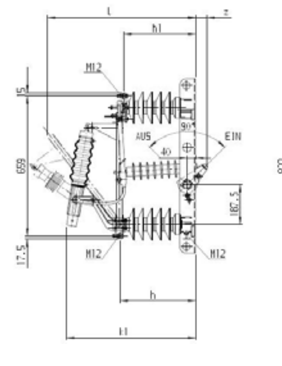
Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤2000kVA sind andere Sicherungsbaugrößen erforderlich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

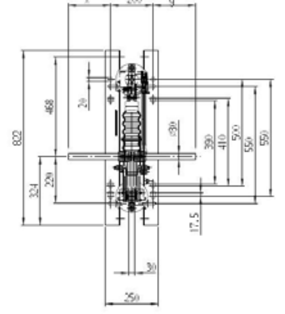
If transformers are secured with a rated power of >1000kVA and ≤2000kVA other fuse sizes are necessary.

Please contact company DRIESCHER.

Einpolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LEFT(P) für vertikale Montage

Single-pole outdoor switch-disconnector type LEFT(P) for vertical installation

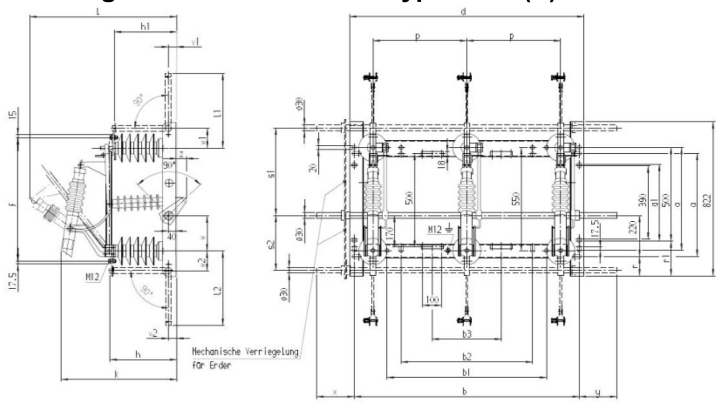




Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type	Gewicht/ Weight [kg]	h	h1	k	l	x/y	z
12	400	LEFT	21	357	341	610	775	200	56
12	400	LEFTP	21	303	287	560	730	150	18
24	400	LEFT	26	357	341	610	775	200	56
24	400	LEFTP	26	353	337	610	775	200	56

Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P) für vertikale Montage

3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P) for vertical installation



Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type	Gewicht/ Weight [kg]	a	a1	b	b1	b2	b3	c	d	f	h	h1	k	l	p	r	r1	w	x/y
12	400	LDFT	64	550	410	1000	-	500	-	822	1050	659	357	341	610	775	400	104	186,5	188	150
12	400	LDFTP	64	550	410	1000	-	500	-	822	1050	659	303	287	560	730	400	104	186,5	188	150
24	400	LDFT	85	550	410	1200	850	700	470	822	1250	659	357	341	610	775	500	104	186,5	188	200
24	400	LDFTP	85	550	410	1200	850	700	470	822	1250	659	353	337	610	775	500	104	186,5	188	200
36	400	LDFT	132	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	839	472	456	729	995	700	150	180	270	310
36	400	LDFTP	132	730	750	1600	-	-	-	1030	1650	839	498	482	759	1025	700	150	180	270	310

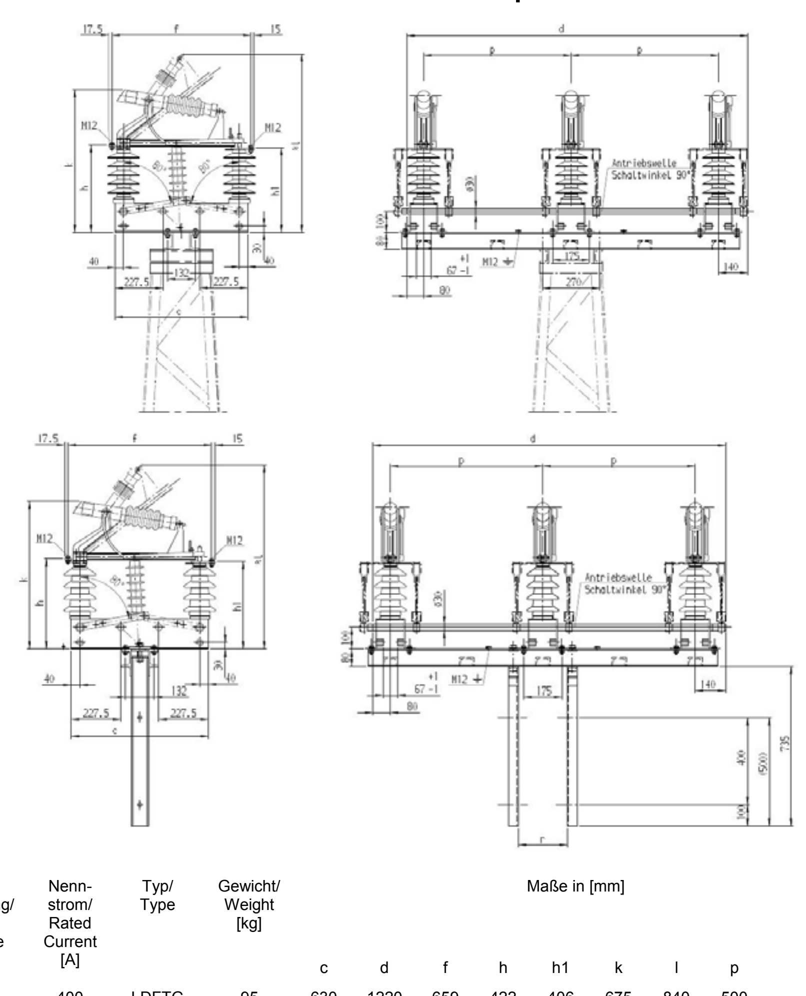
Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebautem Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung

3-pole outdoor switch-disconnector with earthing switch fitted at top or at bottom including mechanical interlocking

Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type	Gewicht/ Weight [kg]	Erdungsschalter oben/ Earthing switch above				Erdungsschalter unten/ Earthing switch below			
		…AE		l1	s1	v1	w1	l2	s2	v2	w2
12	400	LDFT	71	393	467	45	105	399	293	45	105
12	400	LDFTP	71	343	467	45	105	349	293	45	105
24	400	LDFT	94	393	467	45	105	399	293	45	105
24	400	LDFTP	94	393	467	45	105	399	293	45	105
36	400	LDFT	132	507	575	56	115	507	385	56	115
36	400	LDFTP	132	537	575	56	115	537	385	56	115

Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)G für horizontale Montage auf Gittermasten
Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)M für horizontale Montage auf Beton-/Holzmasten

3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)G for horizontal installation on lattice tower
3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)M for horizontal installation on concrete column / wood pole



Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type	Gewicht/ Weight [kg]	Maße in [mm]								
				c	d	f	h	h1	k	l	p	r
12	400	LDFTG	95	630	1220	659	422	406	675	840	500	-
12	400	LDFTM	109	630	1220	659	422	406	675	840	500	225-685
12	400	LDFTPG	95	630	1220	659	368	352	625	795	500	-
12	400	LDFTPM	109	630	1220	659	368	352	625	795	500	225-685
24	400	LDFTG	116	630	1620	659	422	406	675	840	700	-
24	400	LDFTM	130	630	1620	659	422	406	675	840	700	225-1085
24	400	LDFTPG	116	630	1620	659	418	402	675	840	700	-
24	400	LDFTPM	130	630	1620	659	418	402	675	840	700	225-1085
36	400	LDFTG	152	830	1620	839	547	531	803	1070	700	-
36	400	LDFTM	166	830	1620	839	547	531	803	1070	700	225-1085
36	400	LDFTPG	152	830	1620	839	573	557	829	1096	700	-
36	400	LDFTPM	166	830	1620	839	573	557	829	1096	700	225-1085

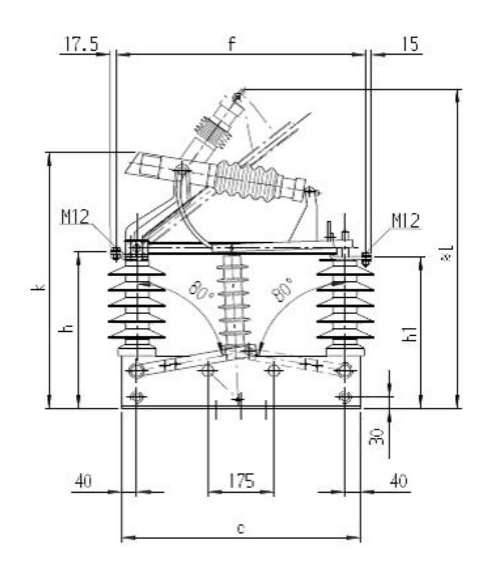
Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebautem Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung

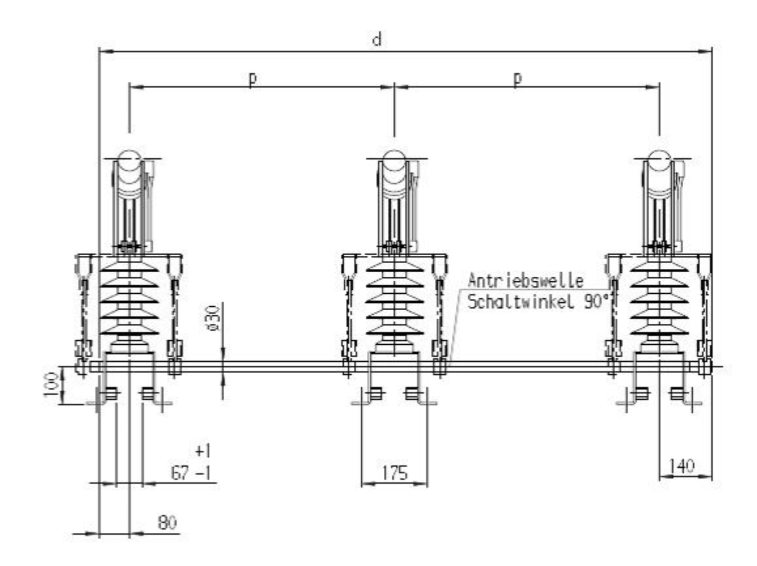
Outdoor switch-disconnector with earthing switch at top or bottom including mechanical interlocking

Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type ….AE	Gewicht/ Weight [kg]	Maße in [mm]								
				c	d	f	h	h1	k	l	p	r
12	400	LDFTG	95	630	1220	659	422	406	675	840	500	-
12	400	LDFTM	109	630	1220	659	422	406	675	840	500	225-685
12	400	LDFTPG	95	630	1220	659	368	352	625	795	500	-
12	400	LDFTPM	109	630	1220	659	368	352	625	795	500	225-685
24	400	LDFTG	116	630	1620	659	422	406	675	840	700	-
24	400	LDFTM	130	630	1620	659	422	406	675	840	700	225-1085
24	400	LDFTPG	116	630	1620	659	418	402	675	840	700	-
24	400	LDFTPM	130	630	1620	659	418	402	675	840	700	225-1085
36	400	LDFTG	152	830	1620	839	547	531	803	1070	700	-
36	400	LDFTM	166	830	1620	839	547	531	803	1070	700	225-1085
36	400	LDFTPG	152	830	1620	839	573	557	829	1096	700	-
36	400	LDFTPM	166	830	1620	839	573	557	829	1096	700	225-1085

Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)E für vertikale und horizontale Montage

3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)E for vertical and horizontal installation





Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type	Gewicht/ Weight [kg]	Maße in [mm]							
				c	d	f	h	h1	k	l	p
12	400	LDFTE	57	630	1220	659	422	406	675	840	500
12	400	LDFTPE	57	630	1220	659	368	352	625	795	500
24	400	LDFTE	75	630	1620	659	422	406	675	840	700
24	400	LDFTPE	75	630	1620	659	418	402	675	840	700
36	400	LDFTE	113	830	1620	839	547	531	803	1070	700
36	400	LDFTPE	113	830	1620	839	573	557	829	1096	700

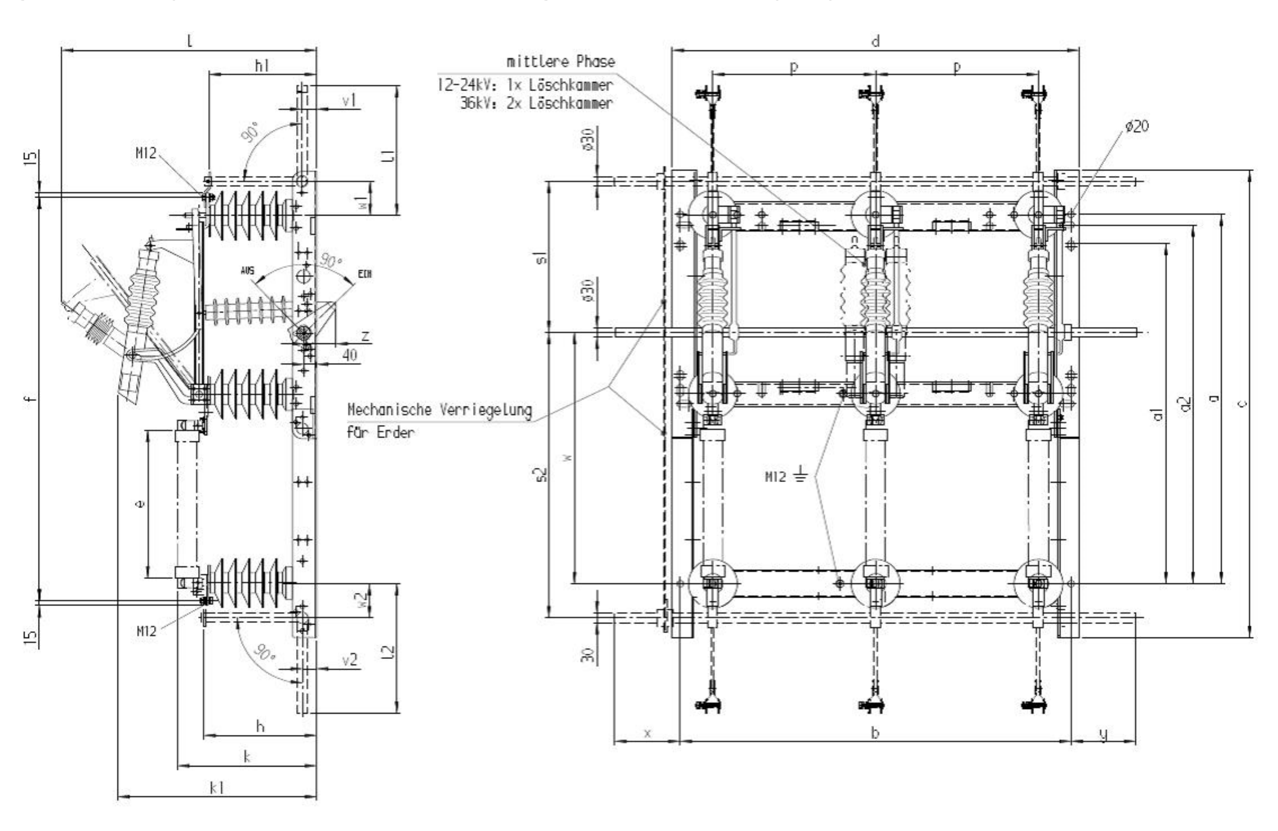
Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebautem Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung

Outdoor switch-disconnector with earthing switch at top or bottom including mechanical interlocking

Nenn-spannung/ Rated Voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated Current [A]	Typ/ Type …AE	Gewicht/ Weight [kg]	Maße in [mm]							
				c	d	f	h	h1	k	l	p
12	400	LDFTE	64	630	1220	659	422	406	675	840	500
12	400	LDFTPE	64	630	1220	659	368	352	625	795	500
24	400	LDFTE	84	630	1620	659	422	406	675	840	700
24	400	LDFTPE	84	630	1620	659	418	402	675	840	700
36	400	LDFTE	125	830	1620	839	547	531	803	1070	700
36	400	LDFTPE	125	830	1620	839	573	557	829	1096	700

Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter mit Sicherungsanbau – Typ LFSTP für vertikale Montage

3-pole outdoor switch-disconnector with fuse assembly – type LFSTP for vertical installation



Nenn-spannung/ Rated voltage [kV]	Nenn-strom/ Rated current [A]	Typ/ type	Gewicht/ Weight [kg]	Maße in [mm]																
				a	a1	a2	b	c	d	e	f	h	h1	k1	k	l	p	w	x/y	z
12	400	LFST	125	982	892	950	1000	1283	1050	292	1092	334	341	610	414	775	400	620	150	56
12	400	LFSTP	125	982	892	950	1000	1283	1050	292	1092	280	287	560	360	730	400	620	150	18
24	400	LFST	135	1132	1042	1100	1200	1433	1250	442	1242	334	341	610	414	775	500	770	200	56
24	400	LFSTP	135	1132	1042	1100	1200	1433	1250	442	1242	330	337	610	410	775	500	770	200	56
36	400	LFST	145	1450	1220	1400	1600	1710	1650	537	1517,5	449	456	729	529	995	700	940	310	80
36	400	LFSTP	145	1450	1220	1400	1600	1710	1650	537	1517,5	475	482	759	555	1025	700	940	310	80

12/400 LFST mit 24kV Isolation

36/400 LFST(P) in mittlerer Phase mit 2 Löschkammern

12/400 LFST with 24kV Isolation

36/400 LFST(P) medium phase with 2 Quenching Chambers

kV	A	Typ	Gewicht/ Weight [kg]	l1	s1	v1	w1	l2	s2	v2	w2
12	400	LFST-AE	135	393	467	45	105	399	725	45	105
12	400	LFSTP-AE	135	343	467	45	105	349	725	45	105
24	400	LFST AE	145	393	467	45	105	399	875	45	105
24	400	LFSTP-AE	145	393	467	45	105	399	875	45	105
36	400	LFST-AE	155	507	575	56	115	507	1065	56	117,5
36	400	LFSTP-AE	155	537	575	56	115	537	1065	56	117,5

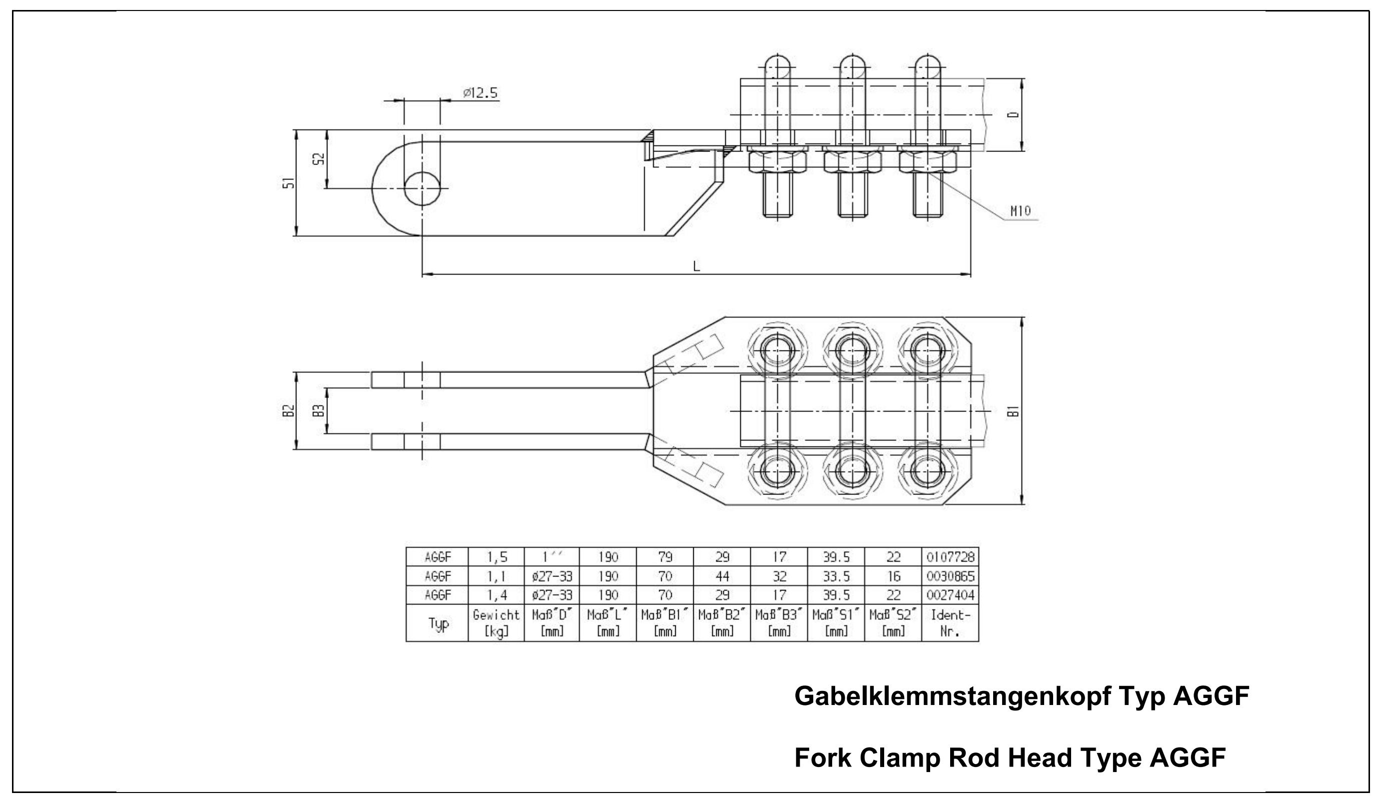
Einzelteile & Zubehör | **Parts & Accessories**

Einzelteile für Freiluft-Antriebe | **Components for outdoor mechanisms**

Typ	Gewicht [kg]	Maß"D" [mm]	Maß"L" [mm]	Maß"L3" [mm]	Maß"B1" [mm]	Maß"B2" [mm]	Maß"B3" [mm]	Maß"S1" [mm]	Maß"S2" [mm]	Maß"S3" [mm]	Ident-Nr.
AGBF	?	1 1/4"	157	-	79	29	17	101.5	84	-	0107725
AGBF	?	ø27-33	240	-	70	29	17	184.5	167	-	0045705
AGBF	?	ø27-33	230	-	70	29	17	92.5	75	-	0039828
AGBF	?	ø27-33	185.3	157	70	29	17	129.8	112.3	84	0037715
AGBF	1,1	ø27-33	157	-	70	29	17	101.5	84	-	0031049

Gabelklemmstangenkopf Typ AGBF

Fork Clamp Rod Head Type AGBF



Typ	Gewicht [kg]	Maß"D" [mm]	Maß"L" [mm]	Maß"B1" [mm]	Maß"B2" [mm]	Maß"B3" [mm]	Maß"S1" [mm]	Maß"S2" [mm]	Ident-Nr.
AGGF	1,5	1''	190	79	29	17	39.5	22	0107728
AGGF	1,1	ø27-33	190	70	44	32	33.5	16	0030865
AGGF	1,4	ø27-33	190	70	29	17	39.5	22	0027404

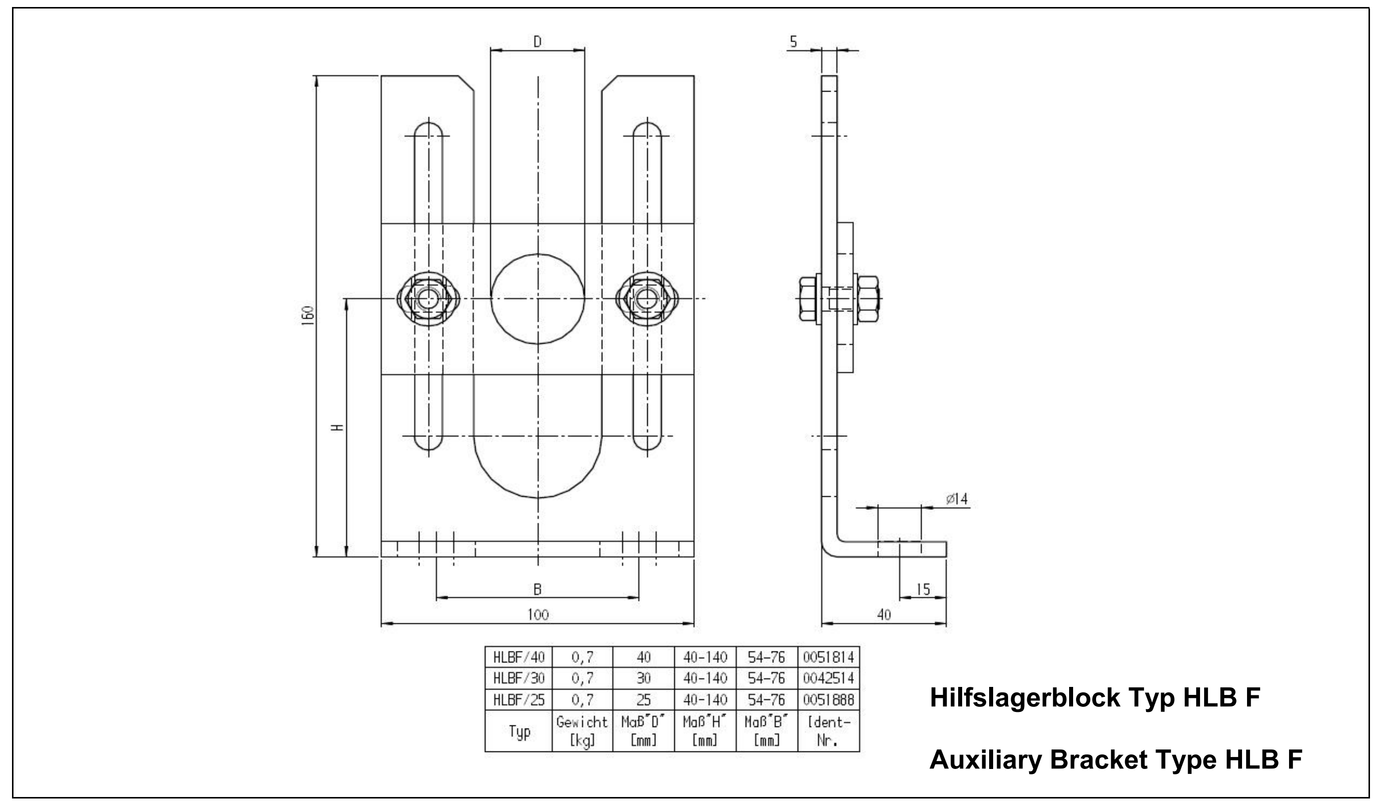
Gabelklemmstangenkopf Typ AGGF

Fork Clamp Rod Head Type AGGF

Typ	Gewicht [kg]	Maß "D" [mm]	Maß "L" [mm]	Maß "S1" [mm]	Maß "S2" [mm]	Ident-Nr.
AKBF	1,1	ø27-33	157	104	86.5	0041436

Flachklemmstangenkopf Typ AKBF

Clamping Rod Head Type AKBF



Typ	Gewicht [kg]	Maß "D" [mm]	Maß "H" [mm]	Maß "B" [mm]	Ident-Nr.
HLBF/40	0,7	40	40-140	54-76	0051814
HLBF/30	0,7	30	40-140	54-76	0042514
HLBF/25	0,7	25	40-140	54-76	0051888

Hilfslagerblock Typ HLB F

Auxiliary Bracket Type HLB F

Typ	Gewicht [kg]	Maß"S" [mm]	Maß"L1" [mm]	Maß"L2" [mm]	Maß"D" [mm]	Maß"B1" [mm]	Maß"B2" [mm]	optional [Text]	Pos. "X" [Text]	Ident-Nr.
AFZU 485	?	485	600	570	1 1/4"	250	-	ohne	Schraube	0107614
AFZU 485	?	485	595	570	1"	250	-	ohne	Schraube	0105311
AFZU 285	?	285	388	370	1"	250	-	Adapterwinkel	Bolzen	0100491
AFZU 285	4,5	285	388	370	1"	250	-	Farbe rot	Bolzen	0061815
AFZU 285	?	285	388	370	1"	250	-	Ziehklinke	Bolzen	0060592
AFZU 285	?	285	388	370	1"	-	280	Isoliergriff	Bolzen	0043832
AFZU 285	4,5	285	388	370	1"	250	-	ohne	Schraube	0031130
AFZU 285	4,5	285	388	370	1"	250	-	ohne	Bolzen	0027401

Schaltwinkel: 180°
Schalthub: 133, 164 oder 195 mm

Freiluft Handantrieb Typ AFZU

Outdoor Hand Drive Type AFZU

Typ	Gewicht [kg]	Maß"S" [mm]	Maß"L1" [mm]	Maß"L2" [mm]	Maß"D" [mm]	Maß"B" [mm]	Ident-Nr.
AFZG	?	260	388	370	1"	230	0058697

Schaltwinkel: 180°
Schalthub: 133, 164 oder 195 mm

Freiluft Handantrieb Typ AFZG

Outdoor Hand Drive Type AFZG

Typ	Gewicht [kg]	Maß "D" [mm]	Maß "H" [mm]	Maß "B" [mm]	Maß "L1" [mm]	Maß "L2" [mm]	Ident-Nr.
AGGTF/40	1,9	ø40	55	75	140	90	0041443
AGGTF/30	1,8	ø30	45	65	140	90	0041440

Gestänge Klemmkurbel Typ AGGTF

Crank Rod Clamp Type AGGTF

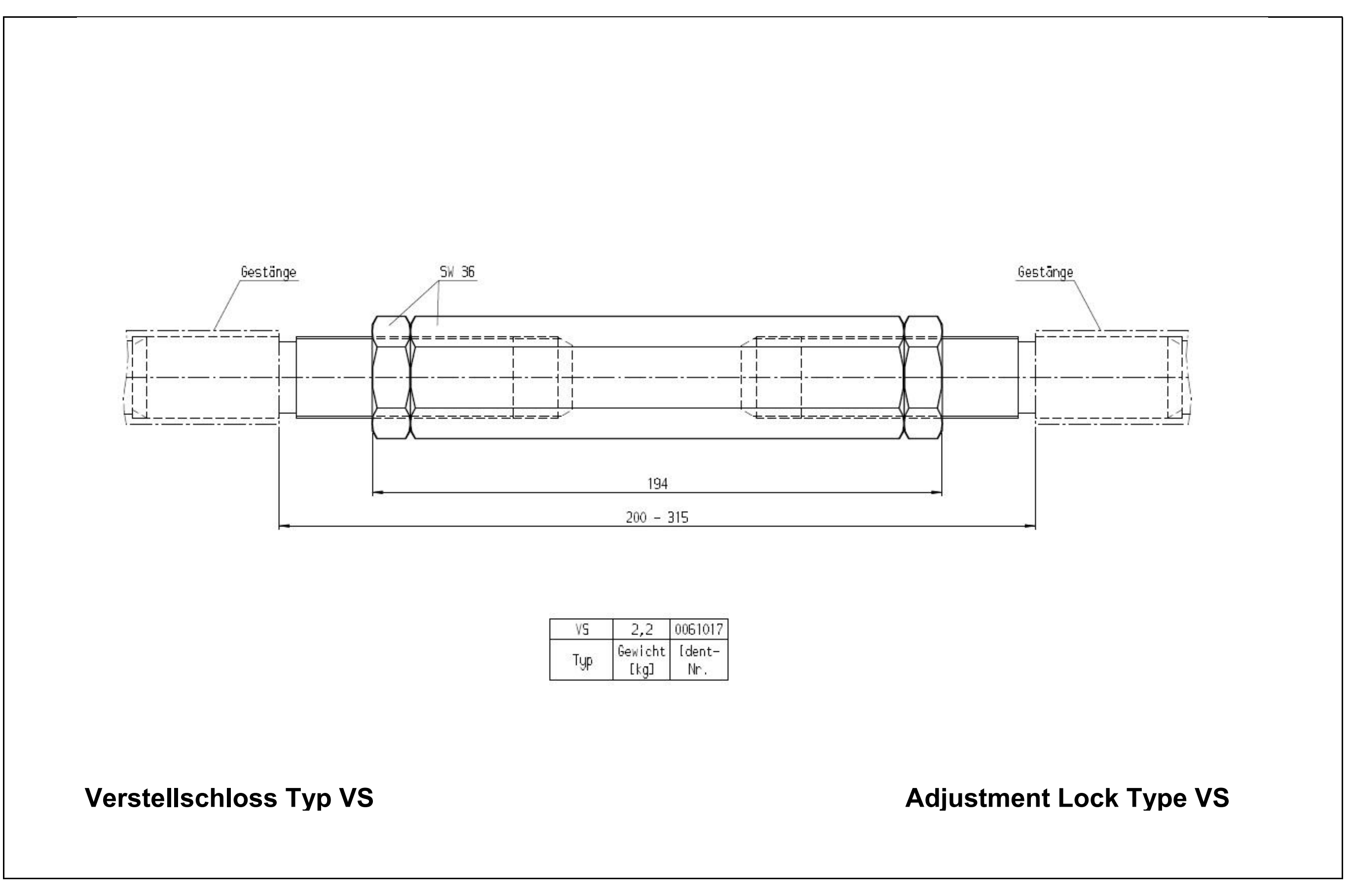
Typ	Gewicht [kg]	Maß "D" [mm]	Maß "H" [mm]	Maß "B" [mm]	Maß "L1" [mm]	Maß "L2" [mm]	Maß "L3" [mm]	Maß "S1" [mm]	Maß "S2" [mm]	Maß "V" [mm]	Ident-Nr.
AGTF/30	1,5	ø30	45	65	120	70	-	-	-	4	0078900
AGTF/30	1,6	ø30	45	65	130	80	-	-	-	4	0061918
AGTF/30	1,4	ø30	45	65	109.5	59.5	-	-	-	4	0057455
AGTF/30	1,6	ø30	45	65	140	90	-	-	-	38	0037716
AGTF/1''	1,6	1''	45	65	140	90	65	15	10	4	0036719
AGTF/40	1,7	ø40	55	75	140	90	-	-	-	4	0041172
AGTF/30	1,6	ø30	45	65	140	90	-	-	-	4	0027403

Gestänge Klemmkurbel Typ AGTF

Crank Rod Clamp Type AGTF

AGI	2,23	0043305
Typ	Gewicht [kg]	Ident-Nr.

Gestänge Isolator Typ AGI **Linkage Insulator Type**



VS	2,2	0061017
Typ	Gewicht [kg]	Ident-Nr.

Verstellschloss Typ VS **Adjustment Lock Type VS**

ASFF350	7,3	-	350	-	270	0035737
ASFF320	6,3	320	-	110	-	0035736
Typ	Gewicht [kg]	Maß "A1" [mm]	Maß "A2" [mm]	Maß "B1" [mm]	Maß "B2" [mm]	Ident-Nr.

Schaltwinkel: 166°

Steigbügel Antrieb Typ ASFF

Stirrup Operated Mechanism Type ASSF

FBF	?	200	197	30	64	155	25	160	ø18	55	ø30	0056783
FBF	?	180	197	30	64	135	25	130	ø14	55	–	0043830
FBF	?	45	183	16	50	–	–	–	–	–	ø14	0043829
FBF	1,4	100	197	30	64	–	–	70	ø14	55	–	0027417
Typ	Gewicht [kg]	Maß "B" [mm]	Maß "H" [mm]	Maß "H1" [mm]	Maß "H2" [mm]	Maß "B1" [mm]	Maß "S1" [mm]	Maß "B2" [mm]	Maß "S2" [mm]	Maß "S3" [mm]	Maß "D" [mm]	Ident-Nr.

Führungsbügel Typ FBF

Guide Handle Type FBF

Typ	Gewicht [kg]	Maß "L1" [mm]	Maß "L2" [mm]	Maß "L3" [mm]	Maß "D" [mm]	Ident-Nr.
FLF	?	170	150	20	14	0061737
FLF	?	130	110	–	18	0030814
FLF	1,5	130	110	–	14	0030799

Führungslager Typ FLF G **Guide Bearing Type FLF G**

Typ	Gewicht [kg]	Maß "L1" [mm]	Maß "L2" [mm]	Maß "D" [mm]	Ident-Nr.
FLFG	1,5	130	110	14	0030815

Führungslager Typ FLFG **Guide Bearing Type FLFG**

Typ	Gewicht [kg]	Maß"L1" [mm]	Maß"L2" [mm]	Maß"L3" [mm]	Maß"L4" [mm]	Maß"W" [°]	Maß"H1" [mm]	Maß"H2" [mm]	Maß"D" [mm]	Maß"D1" [mm]	Maß"D2" [mm]	Lasche [Stk.]	Ident-Nr.
FLWF	?	340	320	128	110	90	20	70	14	ø25	ø12.5	2	0113814
FLWF	1,5	128	110	–	–	–	20	20	18	ø12.5	–	1	0088977
FLWF	?	128	110	128	110	90	20	20	14	ø12.5	ø12.5	2	0049699
FLWF	1,5	128	110	–	–	–	20	20	14	ø18 (für Gelenkbuchse)	–	1	0041485
FLWF	1,5	128	110	–	–	–	20	20	14	ø12.5	–	1	0041484

Führungslager Typ FLWF **Guide Bearing Type FLWF**

Typ	Gewicht [kg]	Maß"L1" [mm]	Maß"L2" [mm]	Maß"D" [mm]	Ident-Nr.
FLVWF	?	128	110	14	0030864

Führungslager Typ FLVWF **Guide Bearing Type FLVWF**

Typ	Gewicht [kg]	Maß "H" [mm]	Maß "H1" [mm]	Maß "H2" [mm]	Maß "S" [mm]	Maß "S1" [mm]	Maß "D1" [mm]	Maß "D2" [mm]	Maß "S3" [mm]	Maß "S4" [mm]	Maß "S5" [mm]	Maß "B3" [mm]	Maß "B4" [mm]	Maß "D3" [mm]	Maß "D4" [mm]	Ident-Nr.
ULVF	?	129	55	20	130	225	14	14	-	55	95	-	15	ø12.5	ø12.5	0105315
ULVF	?	129	55	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057862
ULVF	?	129	55	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0057861
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	18	18	55	25	110	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057845
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	18	18	55	25	110	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0057844
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	18	18	55	25	110	15	5	ø12.5	ø12.5	0057843
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	22	55	25	110	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057842
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	22	55	25	110	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0057841
ULVF	?	94	20	20	160	200	18	18	55	25	130	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057839
ULVF	?	94	20	20	160	200	18	18	55	25	130	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0057838
ULVF	?	174	80	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057835
ULVF	?	174	80	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0057834
ULVF	?	174	80	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø12.5	0057833
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	0057832
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	22	55	25	110	15	5	ø12.5	ø12.5	0055205
ULVF	?	174	80	20	160	200	18	18	55	25	130	15	5	ø12.5	ø12.5	0054700
ULVF	?	94	20	20	160	200	18	18	55	25	130	15	5	ø12.5	ø12.5	0047904
ULVF	?	129	55	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø12.5	0030827
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	0030826
ULVF	2,8	94	20	20	130	180	14	14	55	25	110	15	5	ø12.5	ø12.5	0030825

Umkehrlager Typ ULVF

Reverse Bearing Type ULVF

Typ	Gewicht [kg]	Maß "L1" [mm]	Maß "L2" [mm]	Maß "L3" [mm]	Version	Maß "L4" [mm]	Maß "L5" [mm]	Maß "L6" [mm]	Maß "H" [mm]	Maß "H1" [mm]	Maß "H2" [mm]	Maß "S" [mm]	Maß "S1" [mm]	Maß "D" [mm]	Maß "S3" [mm]	Maß "S4" [mm]	Maß "S5" [mm]	Maß "B3" [mm]	Maß "B4" [mm]	Maß "D1" [mm]	Maß "D2" [mm]	Maß "P" [mm]	Maß "P1" [mm]	Maß "P2" [mm]	Maß "P3" [mm]	Maß "P4" [mm]	Maß "P5" [mm]	Ident-Nr.
ULF verstärkt	?	128	110	-	2	184	140	13	129	25	20	310	400	14	-	53	257	15	-	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0106864
ULF verstärkt	?	128	110	-	1	128	110	-	129	25	20	310	400	14	-	53	257	15	-	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0106319
ULF	?	128	110	-	1	128	110	-	94	20	20	130	180	ø14	55	25	110	13	5	ø12.5	ø12.5	355	435	19	21	80	5	0100485
ULF	?	128	110	-	1	128	110	-	94	20	20	160	200	18	55	25	130	13	5	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0056788
ULF	?	128	110	20	1	128	110	20	94	20	70	160	200	14	55	25	130	13	5	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0056787
ULF	?	128	110	-	1	128	110	-	144	70	20	130	180	14	55	25	110	13	5	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0056786
ULF	2,5	128	110	-	1	128	110	-	94	20	20	130	180	14	55	25	110	13	5	ø18 (Gelenkbu.)	ø18 (Gelenkbu.)	-	-	-	-	-	-	0056785
ULF	2,5	128	110	-	1	128	110	-	94	20	20	130	180	14	55	25	110	13	5	ø12.5	ø18 (Gelenkbu.)	-	-	-	-	-	-	0056784
ULF	2,5	128	110	-	1	128	110	-	94	20	20	130	180	14	55	25	110	13	5	ø12.5	ø12.5	-	-	-	-	-	-	0027400

Umkehrlager Typ ULF

Reverse Bearing Type ULF

Ausf. A

Ausf. B

Betätigungshebel aufsteckbar

verschließbar durch Vorhängeschloss

zusätzlich bei Drehwinkel 90°

Typ	Gewicht [kg]	Schalt-winkel [°]	Ausf. [Text]	Maß "L" [mm]	Maß "A" [mm]	Maß "S" [mm]	Maß "D" [mm]	Maß "C1" [mm]	Maß "C2" [mm]	Ident-Nr.
Drehantrieb	?	180	B	180	90	110	-	10	25	0069410
Drehantrieb	?	180	A	220	110	70	14	15	-	0058927
Drehantrieb	?	90	A	420	210	210	18	45	12.5	0054195
Drehantrieb	?	180	A	420	210	210	18	45	12.5	0054194
Drehantrieb	?	180	A	270	135	70	14	40	12.5	0054193

Antriebslager Drehantrieb **Drive Bearing**

Ausf. A

Ausf. B

Ausf. C

Schaltwinkel: 180°

Schalthub: 164 mm (133 mm optional)

Typ	Gewicht [kg]	Ausführung [Text]	Ident-Nr.
Umkehrantrieb	?	C	0050310
Umkehrantrieb	?	B	0050309
Umkehrantrieb	?	A	0031053

Umkehrantrieb **Reverse Hand Drive**

Montage

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Transport-, Montage-, Bedienungs- und Wartungsarbeiten von sach- und fachkundigen Elektrofachkräften ausgeführt werden. Die Kenntnis der vorliegenden Bedienungsanleitung ist für eine fachgerechte Montage zwingend erforderlich.



Erdungsschalter müssen aus Sicherheitsgründen während des Transports und während der Montage in EIN - Stellung bleiben! Bringen Sie vor der Inbetriebnahme alle Erdungsschalter mit der Schaltkurbel in AUS – Stellung.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schalter!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht knoten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!



Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schalter Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Dimensionierung. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen.

- Abladen und Transportieren des Schaltgeräts mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur am Grundrahmen bzw. an den Traversen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung

Nach dem Abladen
- die Schalter auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

Assembly

Safety instructions for transport, assembly, operation and maintenance

The owner must make certain that all transport, operation and maintenance jobs are carried out by qualified electrical technicians who have read and understood the Operating Instructions. This is compulsory for a professional assembly.



For safety reasons the earthing switches must be in ON-position at the time of transport and working! Setup all earthing switches in OFF-position via switch crank, when the switchgear is set to work!

Respect the safety rules for the lifting and the transport of the switchgear!

- Use a lifting device, transport and fixation means with a sufficient load capacity.
- Fix the fixation means only on the prescribed points.
- Ropes, chains or other fixation means have to be equipped with safety hooks.
- Do not use damaged or worn ropes.
- Do not knit together ropes and chains and do not fix them on sharp angles.
- Do not lift loads over the heads of persons

Discharge and Transport

Respect the safety hints and the anti-accident regulations!



For the lifting and the transport of the switchgear use lifting devices, load absorption devices and lifting accessories with sufficient dimensioning.
Only fix the lifting accessories on the predisposed lifting devices!

- Discharge and transport the switchgear with a crane or a lifting carriage.
- Fixation of the lifting accessories with safety hooks only at base frame or at crossbeams, resp.
- Use lifting accessories of the same length. The angle must not exceed a value of 90°.
- Pay attention to an equal weight balance.

After discharge:
- Check the switches for damages.
- Control, if according to the delivery note is accessories are complete.

Document and signal transport damages immediately to the carrier and to DRIESCHER.

Montage Freiluft-Schalter

Holz-, Beton- bzw. Gittermast für die Montage des Freiluft-Schalters entsprechend
- des Schaltertyps bzw.
- der Befestigungsart (vertikal/ horizontal) vorbereiten.



An Betonmasten ohne Gewindebuchsen, Traversen (1) bzw. Gerätekonsole (2) mit Bändern (3) entsprechend dem Mastendurchmesser montieren.

An Gittermasten Traversen (4) mit Hakenschrauben (5) montieren.

An Holzmasten bzw. Betonmasten mit Gewindebuchsen, Traversen bzw. Gerätekonsole mit Schrauben montieren.

Assembly of outdoor-switches

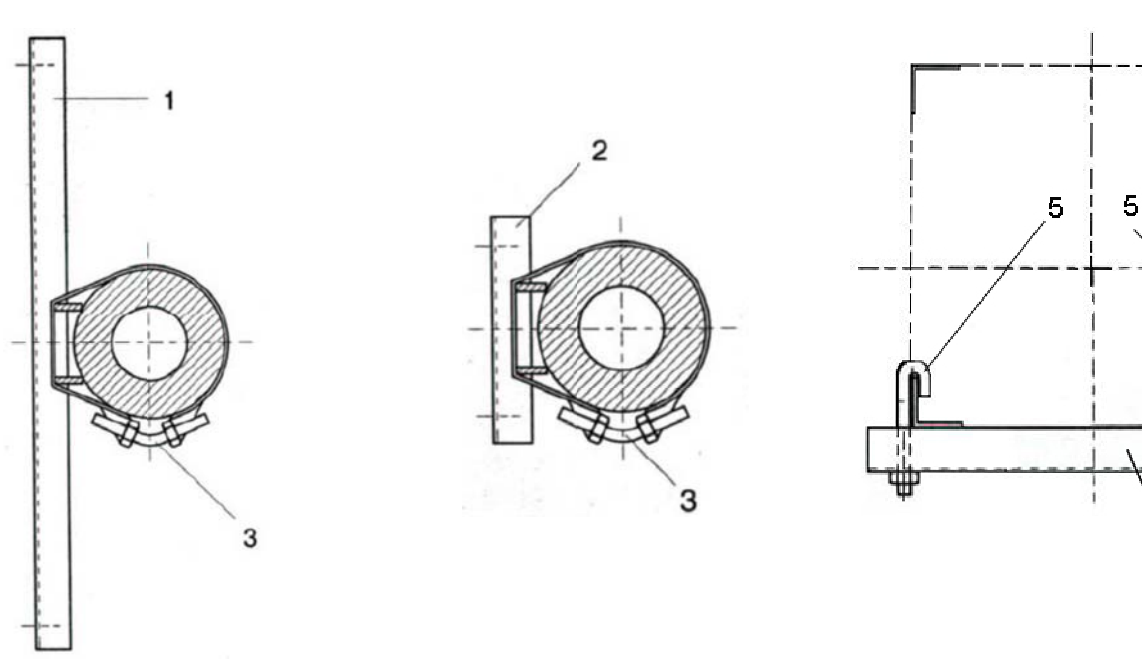
Prepare the poles (wood, concrete or grid) for installation of the outdoor switch according to :
- switch type and
- type of installation (vertical/ horizontal), resp.



On concrete poles without threaded bushes, install crossbeams (1) or device consoles (2) using belts (3) that correspond to the diameter of the pole.

On grid poles install crossbeams (4) using hooked screws (5).

On wooden poles or concrete ones having threaded bushes, install crossbeams or device consoles using screws.



Freiluft-Schalter mit Hebebühne oder Kran in vertikale bzw. horizontale Befestigungsposition am Mast bringen.

Use a hoist or tackle to lift the outdoor switch in a vertical or horizontal installation position onto the pole



Sicherheitsvorschriften, Seite 4, beachten.

Anschlagmittel (Seile) nur am Grundrahmen (1) anschlagen und gegen Verrutschen sichern.

Auf gleichmäßige Gewichtsverteilung und ausreichenden Freiraum zwischen Holz-, Beton bzw. Gittermast und Freiluft-Schaltgerät achten!

Anschlagmittel nicht an Isolatoren (2), an der Löschkammerbefestigung (3), an der Löschkammer (4) bzw. an der Schalterwelle (5) anschlagen.

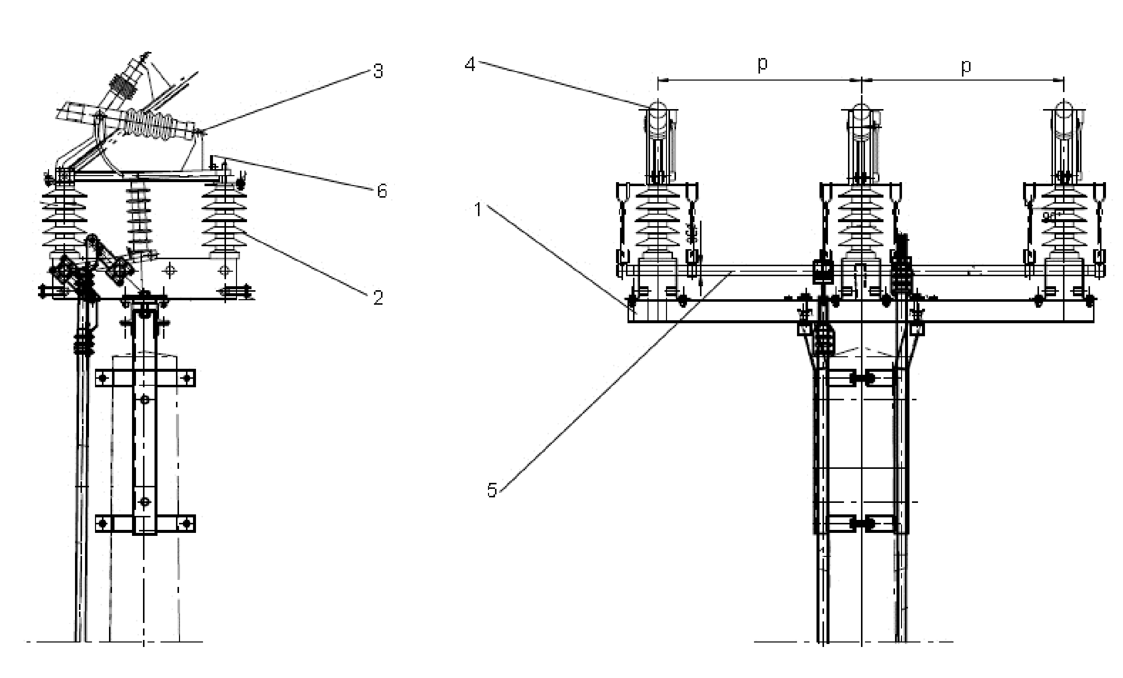


Observe the safety regulations on page 4.

Connect the lifting accessories (ropes) only to the base frame (1) and secure them against sliding.

Make sure that all weight is distributed evenly and that there is enough free space between wooden, concrete or grid pole and the outdoor switching device.

Do not connect the lifting accessories to isolators (2), the arcing chamber mounting (3), the arc quenching chambers (4) or the switch shaft (5).





Freiluft-Schalter mit geeignetem Befestigungsmaterial entsprechend dem Gewicht des Schalters und dem Material (Holz, Eisen bzw. Beton) des Mastes am Mast verschrauben und ausrichten.

Unebene Auflageflächen sind mit Unterlegscheiben auszugleichen.

Freiluftschalter festschrauben und Anschlagmittel entfernen.



Grundrahmen beim Festschrauben nicht verspannen, sonst lässt sich die Schalterwelle (5) schwergängig drehen und die Trennmesser (3) fluchten nicht zum Hauptkontakt (6).

Bei Freiluft-Schaltgeräten mit Polmittenabständen p>1000 mm Leiterseile nicht am Grundrahmen sondern an zusätzlichen Abspanntraversen abspannen.



Use suitable fastening materials corresponding to the weight of the switch and the material (wood, iron or concrete) of the pole to screw and align the outdoor switch to/with the pole.

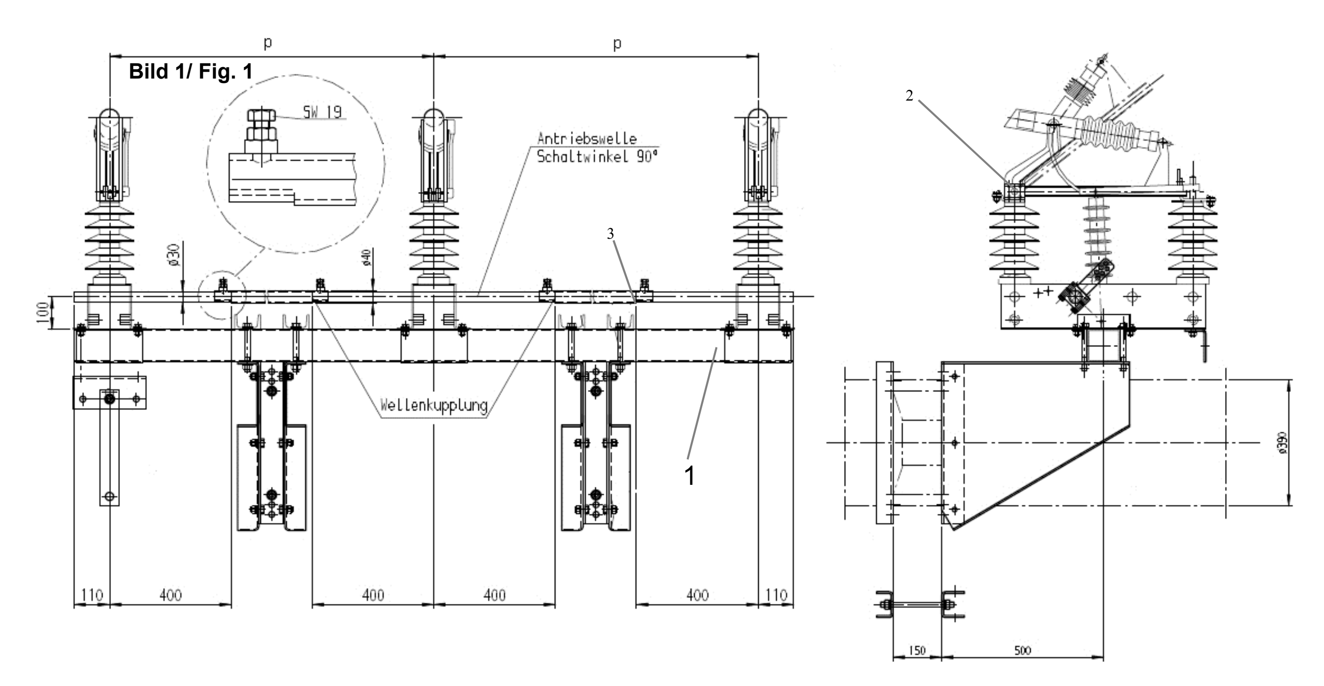
Equalize uneven contact surfaces by using washers.

Fasten the outdoor switch with screws and remove the lifting accessories.



When tightening the screws, do not twist the base frame, otherwise the switch shaft (5) will not move smoothly and the switching blades (3) will not be flush with the main contact.

In case of outdoor switches with pole-center distance p> 1000mm the conductor cables may not be fastened to the base frame, but only to additional fastening crossbeams.



Freiluft-Schaltgeräte mit einem Phasenmaß P>1200 mm bis max. 2400 mm, werden mit Wellenkupplungen ausgeliefert.

Switches with phase size P > 1200mm through a max. of 2400 mm are supplied with shaft couplings.

Die einzelnen Schalterpole (2) bei der Montage auf Traverse (1) mit den Wellenkupplungen (3) kraftschlüssig zu einem dreipoligen Schaltgerät verbinden.

For the installation to crossbeams (1) connect the individual switch-poles (2) with the shaft couplings (3) to a three-pole switch in such a way that the switching force is evenly distributed



Bild 1 zeigt die Wellenkupplung zur Verbindung der einzelnen Schalterpole eines Freiluft-Lasttrennschalters.



Fig. 1 shows the shaft coupling for connecting the single switch-poles of an outdoor switch disconnector.



WICHTIG:
Bei EIN- bzw. AUS-Schaltungen muss zwingend darauf geachtet werden, dass die mechanischen Endanschläge erreicht werden. Sollte das nicht der Fall sein, so müssen entsprechende Korrekturen vorgenommen werden.



IMPORTANT:
For ON- and OFF-Operations it is mandatory to make sure that always the mechanical end stops are reached. If that is not the fact, corrections have to be made here.

Montage Schaltgestänge und Antrieb

Führungslager bzw. Führungsbügel entsprechend der Antriebsart (Hub-/Drehantrieb) am Mast montieren.
An Betonmasten ohne Gewindebuchsen, Führungslager bzw. Führungsbügel mit Bändern entsprechend dem Mastendurchmesser montieren.
An Holzmasten bzw. Betonmasten mit Gewindebuchsen, Führungslager bzw. Führungsbügel mit Schrauben montieren.
An Gittermasten zusätzlich Quertraversen mit Hakenschrauben montieren.
Anschließend Führungslager bzw. Führungsbügel mit Schrauben an die Quertraverse festschrauben
(→ Seite 32 ff)

Installation switching rods and drive

Install the guide bearing or guide bracket to the pole in accordance with the drive type (stroke/ rotation drive).
On concrete poles without threaded bushes, install guide bearings or guide brackets using belts that correspond to the diameter of the pole.
On wooden poles or concrete ones provided with threaded bushes, install guide bearings or guide brackets using screws.
On grid poles install additional crossbeams using hooked screws.
Next use screws to fasten the guide bearings or geode brackets to the crossbeams.
(see page 32 ff).

Mastlänge über Erde L (m)	Lagerabstand		Anzahl der Umkehr-lager
	a	b	
10	2x2,5	1x2	3
11	2x2,5	1x3	3
12	2x3	-	3
13	2x3,5	1x3	3
14	2x3,5	1x4	3
15	3x4	-	3

Pole height above ground level L (m)	Bearing distance		Number of Reverse bear-ings
	a	b	
10	2x2,5	1x2	3
11	2x2,5	1x3	3
12	2x3	-	3
13	2x3,5	1x3	3
14	2x3,5	1x4	3
15	3x4	-	3

Antrieb am Mast montieren (Maße für Befestigungs-bohrungen → Seite 14 ff).
Bild 2 zeigt ein Montagebeispiel für Freiluft Handan-trieb (1), Schaltgestänge (4), Führungslager (5), montiert am Gittermast (6).

Install the drive to the pole (dimensions for the fas-tening holes → page 14 ff).
Fig. 2 shows an installation example for an outdoor hand drive (1), switching rod (4), guide bearing (5). Installed onto lattice pole (6).

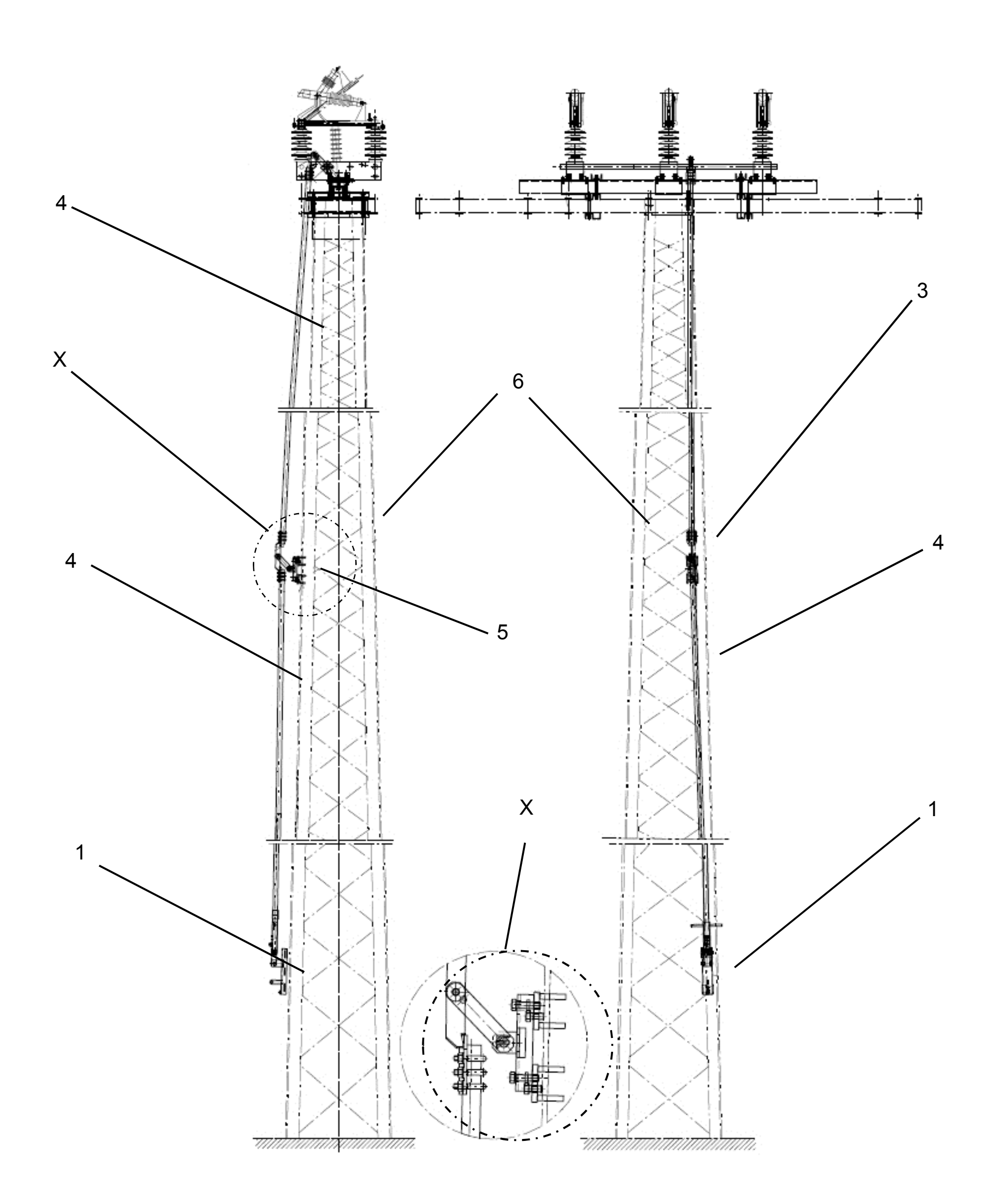
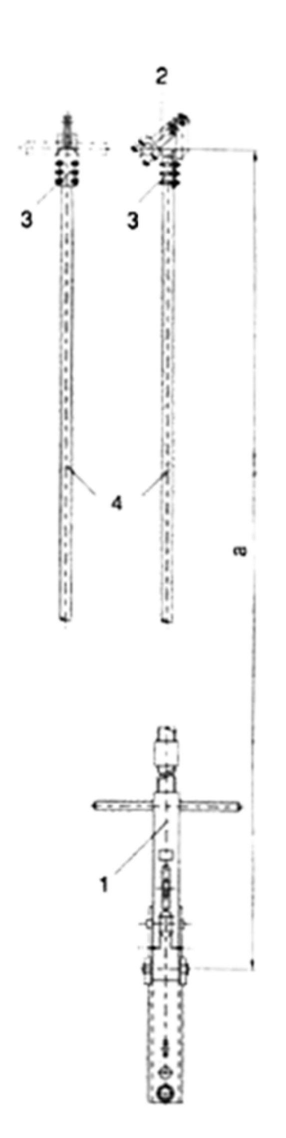
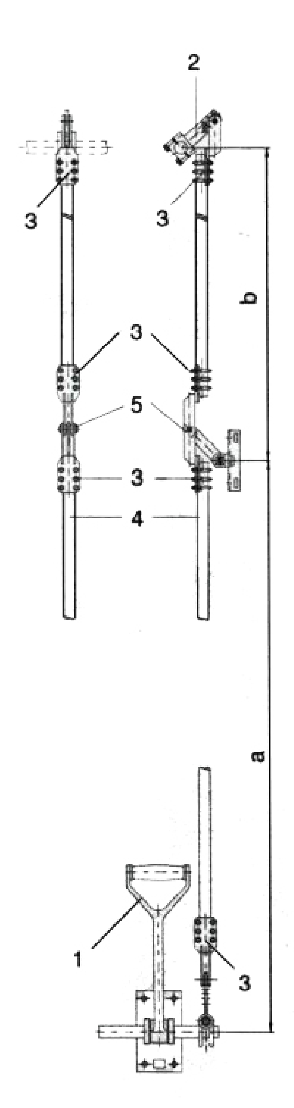


Bild 2 / Pic. 2





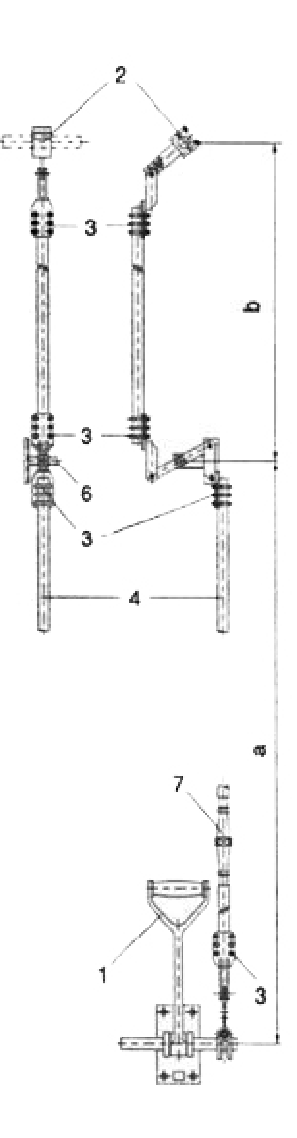


Bild 3 / Pic. 3

Hubantrieb
Schaltgestänge mit zugehörigen Klemmstangenköp-fen an

- Führungslagern
- Antrieb
- Gestänge-Isolator und
- Schalterwelle

Montieren (Maße → Seite 18 ff)

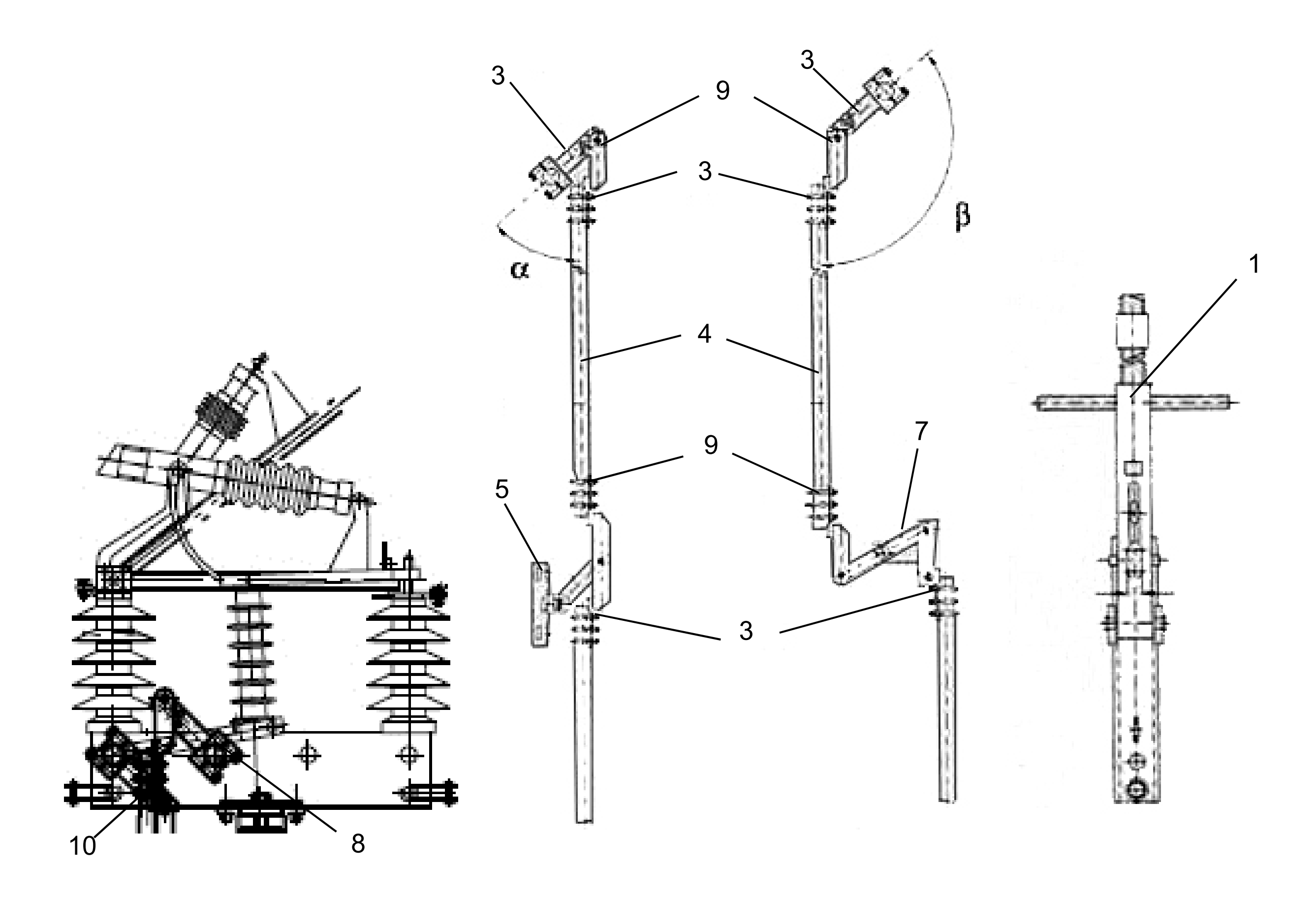
 Bild 3 zeigt ein Montagebeispiel für Hubantrieb (1) mit Gestängeklemmkurbel (2), Klemmstangenkopf (3), Schaltgestänge (4), Führungslager (5), Umkehrlager (6) und Verstellschloss (7).

Stroke drive
Install switching rods with corresponding clamp rod heads on:

- Guide bearings
- Drive
- Rod isolator
- Switch shaft

(For the dimensions, see page 18 ff)

 Picture 3 shows an installation example of the stroke drive (1) with crank for shafts (2), flat crank head (3), switching rods (4), guide bearing (5), reverse bearing (6) and adjustment lock (7).



Die Gestängeklemmkurbel (2) auf der Schalterwelle (10) oder Antriebswelle (9) ist bei Schaltern mit Übertotpunktverriegelung festzuklemmen, sodass sie einen Winkel von

- α – Schaltgestänge mit Führungslagern (5) bzw.
- β – Schaltgestänge mit Umkehrlager 6)

zum Gestänge (4) bildet.

Handantrieb	α	β
Typ AFZU 285	45°	135°
Typ ASFF 320	45°	135°
Typ ASFF 350	45°	135°

Alle Klemmbügel an den Klemmenstangenköpfen sind zu lösen, sodass die Gestängestichmaße verstellbar sind.
Der Scharnierbolzen (9) des oberen Klemmenstangenkopfes ist entsprechend dem Schalthub in Bohrung (X) der Gestängeklemmkurbel (2) zu stecken und festzuklemmen.

5 3

Schalthub [mm]	Bohrung X
164	3
195	5

At switches with over-dead centre locking: clamp the rod crank 2) on the switch shaft (10) or drive shaft (9) so that they form an angle of

- α – switching rods with guide bearings (5) or
- ß – switching rods with reverse bearings (6)

to the rods (4)

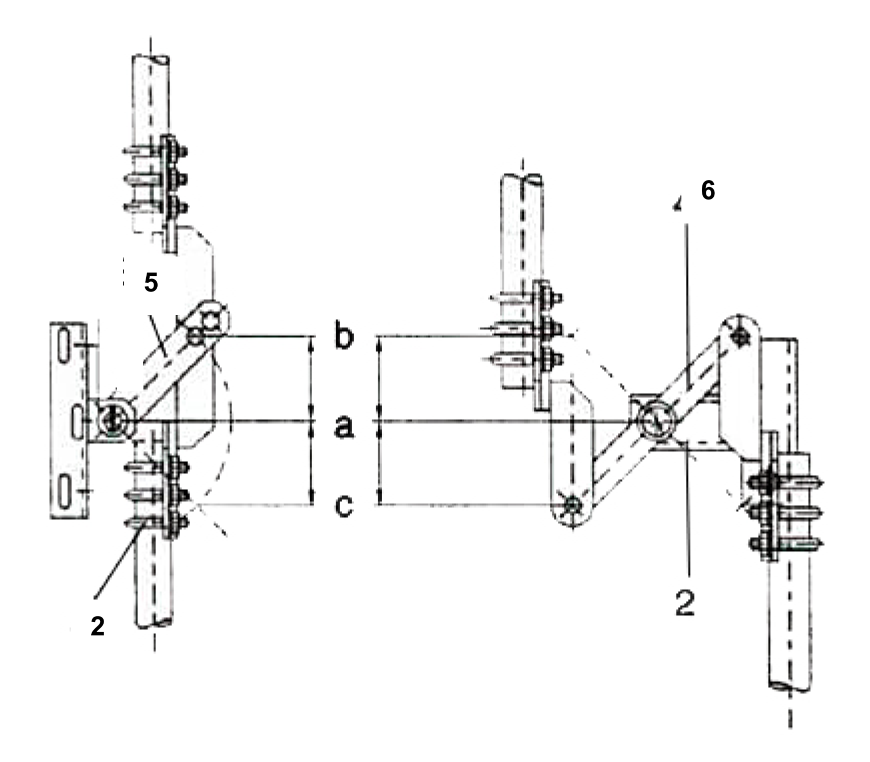
Hand mechanism	α	β
Typ AFZU 285	45°	135°
Typ ASFF 320	45°	135°
Typ ASFF 350	45°	135°

Loosen all clamping brackets on the flat crank heads so that the rod-pitch measures are adjustable.

Insert the hinge bolt (9) of the upper flat crank head in accordance with the switching stroke in the bore hole (X) of the crank (2) and fasten it.

5 3

switching stroke (mm)	bore hole X
164	3
195	5



Justieren Sie die Gestängelängen so, dass das Gestängestichmaß einige Millimeter größer ist, da dann das Schaltgestänge im eingestellten Zustand etwas auf Druck steht.

 Bei Einbau von Führungs- (5) oder Umkehrlagern (6) ist darauf zu achten, dass beim Schalten des Antriebes die Arme des Führungslagers (5) bzw. Umkehrlagers (6) von der Mitte (a) aus den gleichen Weg nach oben (b) bzw. nach unten (c) machen.

Ziehen Sie die Schrauben aller Klemmbügel (2) fest.

Adjust the rod-pitch measure in such a way that it is larger by some millimeters compared with the switching rods. By that the switching rods are under some pressure in adjusted condition.

 When installing guiding (5) or reverse bearings (6), make sure that during drive switching the arms of the guide bearing (3) or reverse bearings (4) will have the same way from the centre (a) towards up (b) or down (c).

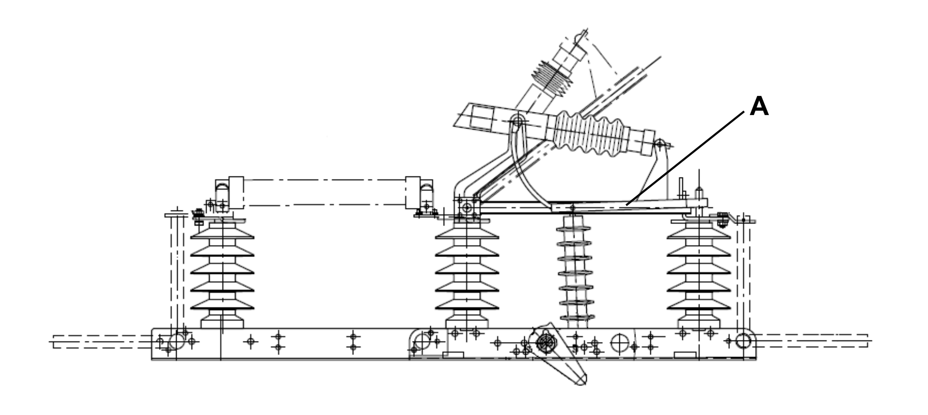
Tighten the screws of all clamping brackets (2).

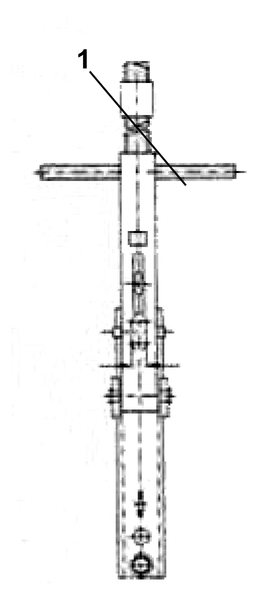
Schaltgestänge einstellen – Freiluftschalter mit Sicherungsanbau

Adjust the switching rods - air-insulated Medium Voltage switches with fuse assembly

Bringen Sie den Schalter (A) und den Antrieb (1) in EIN-Stellung.

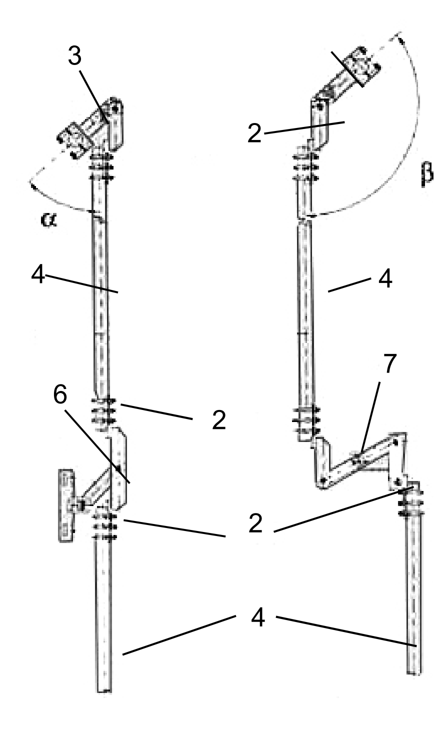
Put switch (A) and drive (1) in ON position.





Das untere Schaltgestänge ist in seiner vollen Länge zu nutzen (4m) um die Einschaltkräfte als Zugkräfte zu nutzen.
Passen Sie den Punkt des Umkehrlagers (6) der Länge des unteren Schaltgestänges (4) an.

The bottom switching rod has to be used in its full length (4m) and the making power will be used as tensile force.
Adjust the point of the reverse bearing (6) to the length of the bottom switching rod (4).



Justieren Sie die Gestängelängen so, dass das Gestängestichmaß einige Millimeter größer eingestellt werden kann, damit das Schaltgestänge im eingestellten Zustand etwas auf Druck steht.

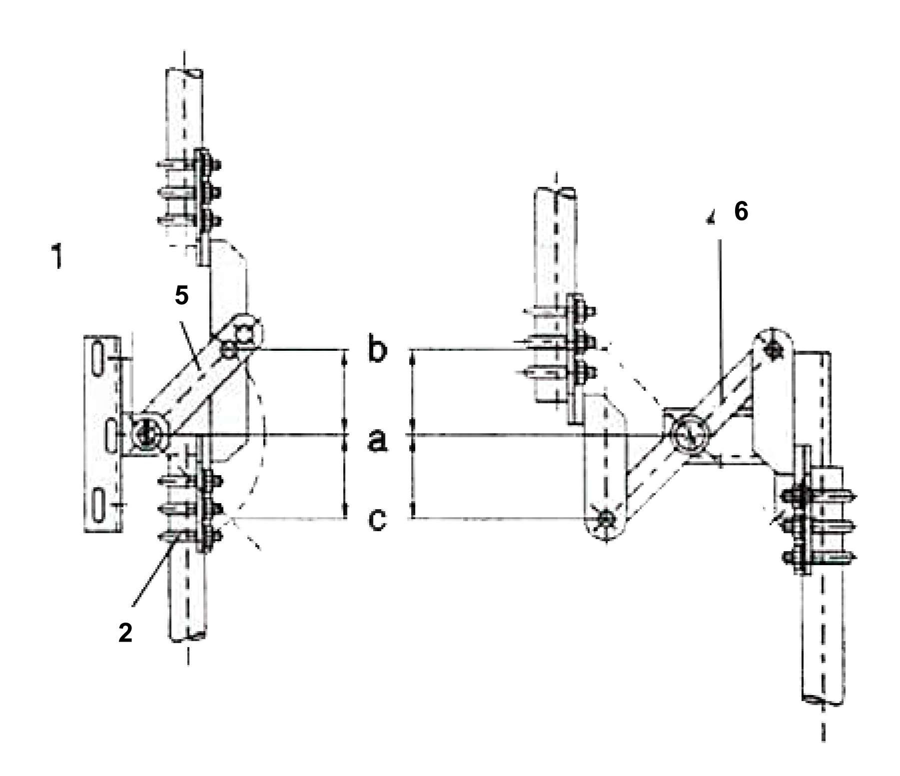


Bei Einbau von Führungs (5)- oder Umkehrlagern (6) ist darauf zu achten, dass beim Schalten des Antriebes die Arme des Führungslagers (5) bzw. Umkehrlagers (6) von der Mitte (a) aus den gleichen Weg nach oben (b) bzw. nach unten (c) machen.

Adjust the rod-pitch measure in such a way that it is larger by some millimeters compared with the switching rods. By that the switching rods are under some pressure in adjusted condition.



When installing guiding (5) or reverse bearings (6), make sure that during drive switching the arms of the guide bearing (5) or reverse bearings (6) will have the same way from the centre (a) towards up (b) or down (c).

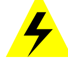


Ziehen Sie die Schrauben aller Klemmbügel (2) fest.

Thighten the srews of all clamping brackets (2)

Erden des Schalters

Mit Mastserde verbinden:
- Erdungsschraube (Untergestell Schaltanlage)
- Antriebsgestänge unterhalb des Isolators
- Antrieb



DIN VDE 0141 – Erdungen in Wechselstromanlagen für Nennspannungen über 1 kV – und Vorschriften des jeweiligen Energieversorgungsunternehmen beachten!

Mindestquerschnitte und Strombelastbarkeit von Erdungsleitungen siehe DIN VDE 0141.

Earth the switching installation

Connect the following with the earth of the station:
- earthing screw (lower frame of switching installation)
- Drive rods underneath insulator and
- Drive



Observe DIN VDE 0141 – Earthing alternating current installations with rated voltages exceeding 1 kV – and the reulations of the energy – supplying utility company concerned

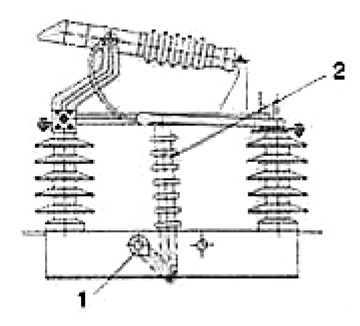
For the minimum cross sections and current load of earth cables, see DIN VDE 0141.

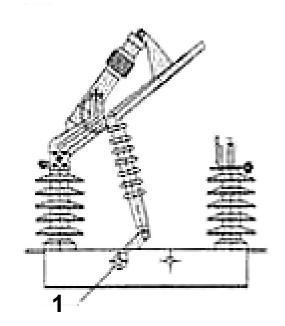
Mechanische Funktionen prüfen

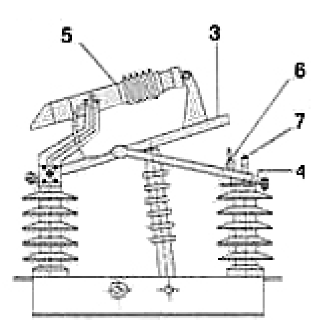
Schalten Sie den Freiluft-Lasttrennschalter mehrmals AUS und EIN und überprüfen Sie den Schaltablauf.

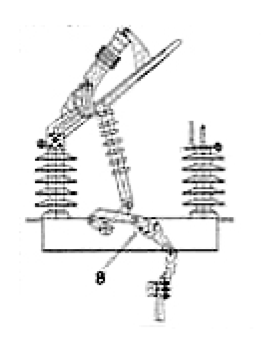
Checking the mechanical functions

Carry out several ON/OFF operations with the outdoor switches and check the switching sequence.









Ausschaltvorgang

Angetrieben über Schalterwelle (1) und Betätigungsstützer (2) öffnet das Trennmesser (3) den Hauptkontakt (4)

Achten Sie auf das Rasten der Löschkammer (5).

Der Nacheilkontaktstift (6) verlässt den Haltekontakt (7) und schnellt parallel zum Trennmesser in seine Endlage

Die Schalterwelle (1) – bei Freiluft-Schaltern mit Übertotpunktverriegelung die Antriebswelle (8)- befindet sich in AUS-Anschlag

Breaking operation

Driven by means of the switching shaft (1) and insulating link (2), the isolating blade (3) opens the main contact (4).

The arcing chamber (5) will make an audible click.

The lagging contact (6) leaves the holding contact (7) and moves quickly to its final position parallel to the isolating blade

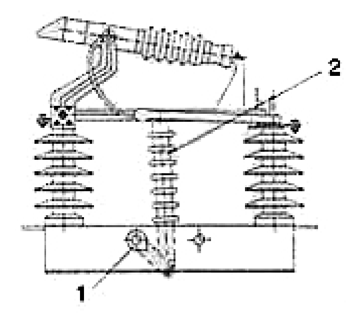
The switching shaft (1) – or in the case of outdoor switches with over-dead centre locking, the drive shaft (8) – is in the OFF Stop.

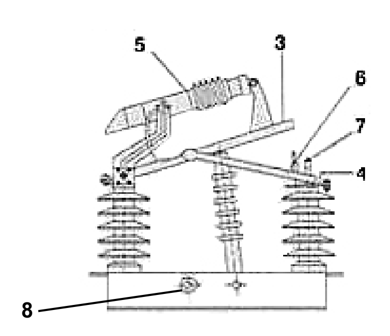
Einschaltvorgang

Angetrieben über die Schalterwelle (1) und der Isolierkoppel (2) schließt zuerst das Trennmesser (3) und anschließend verrastet der Nacheilkontaktstift (6).

Making Operation

Driven via the switch shaft (1) and the insulating link (2), first the isolating blade (3) will close and next the lagging-contact (6) will lock in position.





Die Schalterwelle(1) – bei Freiluft-Schaltern mit Übertotpunktverriegelung – befindet sich die Antriebswelle (8) in EIN-Anschlag.

The switching shaft (1) – or in the case of outdoor switches with over-dead centre locking - , the drive shaft (8) is in the ON Stop.

Freiluft-Trennschalter

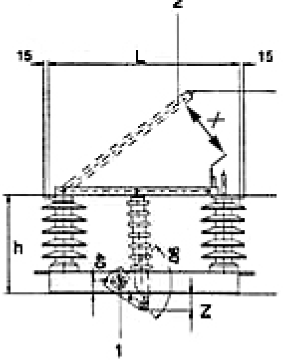
Schalten Sie zur mechanischen Überprüfung des Freiluft-Trennschalters ihn mehrmals EIN und AUS. Prüfen Sie dabei den Schaltablauf.

Bei einer 90°-Drehung der Schaltwelle (1) muss das Trennmesser (2) das Maß „X“ (Tabelle 1 o. 2) erreichen.

Outdoor Disconnectors

Several times switch the disconnector to ON/OFF and check the switching sequence.

When the switch shaft (1) is rotaded over 90°, the switching blade (2) must reach dimension “x”, value corresponding to the switch type.



Trennstrecke – Isolation Distance

Schaltertyp	Switch Type	Ausschaltmaß Isolation Distance
Lasttrennschalter	Switch Disconnector	
Geschl. Rahmen	Closed Frame	(X)
LEFT 12/400		248
LEFTP 12/400		239
LEFT 24/400		248
LEFTP 24/400		247
LDFT 12/400 (AE)		248
LDFTP 12/400 (AE)		239
LDFT 24/400 (AE)		248
LDFTP 24/400 (AE)		247
LDFT 36/400 (AE)		339
LDFTP 36/400 (AE)		340

Schaltertyp	Switch Type	Ausschaltmaß Isolation Distance
Lasttrennschalter	Switch Disconnector	
Einzelpole	Single Pole	(X)
LDFT (G/M/E) 12/400 (AE)		248
LDFTP (G/M/E) 12/400 (AE)		234
LDFT (G/M/E) 24/400 (AE)		248
LDFTP (G/M/E) 24/400 (AE)		248
LDFT (G/M/E) 36/400 (AE)		339
LDFTP (G/M/E) 36/400 (AE)		340

Tabelle 1 / Table 1

Schaltertyp	Switch Type	Ausschaltmaß Isolation Distance
Trennschalter	Disconnector	
Geschl. Rahmen	Closed Frame	(X)
EFTW 12/400-630		245
EFTPW 12/400-630		237
EFTW 24/400-630		245
EFTPW 24/400-630		245
EFTW 36/400-630		337
EFTPW 36/400-630		338
EFTPW 12/1250		270
EFTPW 24/1250		280
EFTPW 36/1250		386
DFTW 12/400-630		245
DFTPW 12/400-630		237
DFTW 24/400-630		245
DFTPW 24/400-630		245
DFTW 36/400-630		337
DFTPW 36/400-630		338
DFTPW 12/1250		270
DFTPW 24/1250		280
DFTPW 36/1250		386

Schaltertyp	Switch Type	Ausschaltmaß Isolation Distance
Trennschalter	Disconnector	
Einzelpole	Single Pole	(X)
DFTE 12/400-630		245
DFTPE 12/400-630		232
DFTE 24/400-630		245
DFTPE 24/400-630		245
DFTE 36/400-630		337
DFTPE 36/400-630		337

Tabelle 2 / Table 2

Anschluss



Beachten Sie bitte die Sicherheitsvorschriften der Seite 4 und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften zum Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln.

Alle stromführenden Bauteile sind aus Elektrolyt-Kupfer und zusätzlich galvanisch versilbert.

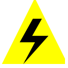
Die mechanischen Verbindungselemente sind aus korrosionsbeständigem Werkstoff.

Bei Anschlüssen mit Aluminium-Leiterseilen AL/CU-Klemmen oder Cupalblech- Beilagen verwenden.



Verwenden Sie unbedingt zum Verschrauben der Anschlüsse (Pos.1) zwei Schraubenschlüssel um ein Verziehen der Anschlüsse zu vermeiden.

Connection



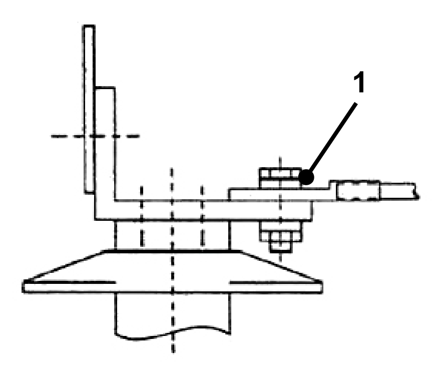
Please consider the safety regulations on page 4 ant the rules of the cooperatives to deal with electrical installations nd equipment.

All conducting parts are made of electrolytically produced copper galvanically covered with a silver coating.
The mechanical connection elements are made of corrosion proof material.

In the case of connections with aluminium conductor cables, use AL/CU clamps of Cupal plate supplements.



Tighten the connections (pos.1) by using two open-ended spanners, so as not to twist the connections.



Betrieb

Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

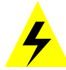
Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Prüfen Sie die mechanischen Funktionen durch EIN- und AUS-Schalten der Lasttrennschalter und wenn vorhanden der Erdungsschalter.

Überprüfen Sie den Schaltablauf.



Lasttrennschalter mit angebautem Erdungsschalter und mechanische Verriegelung lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter.



Die Hochspannung darf nicht eingeschaltet sein!

Operation

Placing into operation

Checking the installation works

Check that all installation work has been carried out in the proper and correct manner.

Check the mechanical functions by carrying out ON and OFF operations of the outdoor switches and if available of the earthing switches.

Check the operation sequence.



Switches with attached earthing switch including mechanical interlocking can only be ON operated if the earthing switch is in OFF-position and the earthing switch can only ON operated if the switch is in OFF-position.



The high-voltage power supply may not be switched on!

Schalten des Freiluft-Schaltgerätes

Freiluft-Lasttrennschalter

Entfernen Sie die Schaltsperre am Antrieb (Beispielsweise: Vorhängeschloss)

Schalten Sie den Freiluft-Lasttrennschalter mit dem dazugehörigen Antrieb EIN- bzw. AUS.



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schalthebel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

Freiluft-Lasttrennschalter einschalten

Bringen Sie den Bediengriff des Antriebes entsprechend dem Hinweisschild in Schalterstellung ”I” und beachten Sie den Schaltvorgang.

Freiluft-Lasttrennschalter ausschalten

Bringen Sie den Bediengriff des Antriebes entsprechend dem Hinweisschild in Schalterstellung „0„ und beachten Sie den Schaltvorgang.

Freiluft-Trennschalter

Freiluft-Trennschalter sind nur stromlos zu schalten! Bevor der Freiluft-Trennschalter geschaltet wird, ist die Spannungsfreiheit an beiden Leitungsenden zu prüfen und ggf. beidseitig frei zu schalten.

Die Vorgehensweise beim Schaltvorgang siehe oben!

Switching the outdoor switch

Outdoor switch-disconnector

Remove the switching block (e.g. the padlock).

Switch on or off the outdoor switch-disconnector with the relevant drive.



The sequences of motion ON/OFF always have to be performed up to the end (limit stop). Never release or remove the switch crank before the switching operation is totally completed (risk of injury)!

Switch on the outdoor switch-disconnector

Turn the operating handle of the drive in accordance with the instruction sign to switch position „I“ and observe the switching procedure.

Switch off the outdoor switch disconnector

Turn the operating handle of the drive in accordance with the instruction sign to switch position
“0“and observe the switching procedure.

Outdoor Disconnector

Outdoor disconnectors can only be switched at zero current! Before the outdoor disconnector will be switched the absence of voltage has to be checked and that on both wire ends. If necessary isolate both sides.

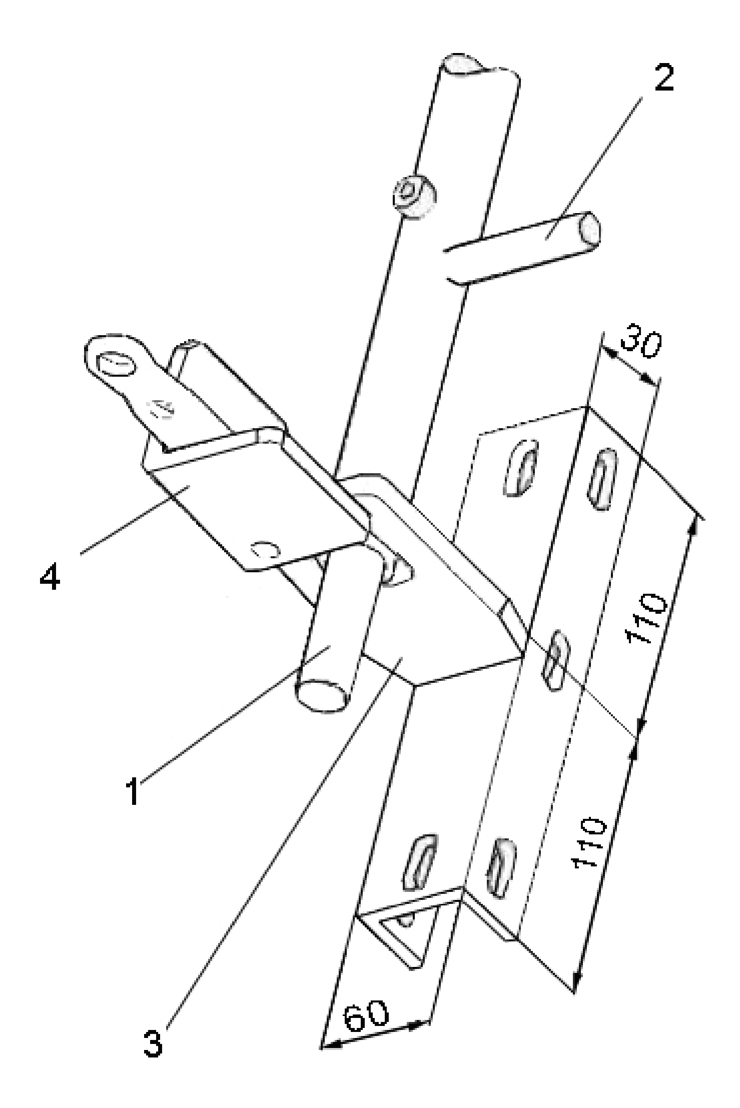
For details of the switching procedure see above!

Hinweis zu Drehantrieben

Bei Drehantrieben, schwenken Sie die Schaltsperre (4) zur Seite und ziehen Sie das Betätigungsrohr (1) nach unten aus dem Schaltgestänge (2).

Note for rotation drives

For rotation drives, swivel the switching block (4) aside and pull the operating tube (1) down out of the operating rod (2).



1. **aufsteckbares Betätigungsrohr**
2. **Antriebszapfen**
3. **Führungsstück und Lager**
4. **Verriegelungsstück**

1. **Plug-Pipe Operation**
2. **Drive Pin**
3. **Guide piece and Bearing**
4. **Locking Piece**

Stecken Sie das Betätigungsrohr auf den Antriebszapfen (2) und schalten den Freiluft-Lasttrennschalter gemäß der Ihnen vorliegenden Montage- und Bedienungsanleitung.



Bei Freiluft-Schaltgeräten mit Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter lässt sich der Lasttrennschalter nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter betätigen bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter**.**

Attach the operating tube onto the drive-stop (2) and switch the outdoor switch ON or OFF in accordance with the installation and operating manual.



In case of outdoor switches with locking between switch-disconnector and earthing switch, the switch-disconnector can only be. ON operated if the earthing switch is in OFF position and the earthing switch can only be ON operated if the switch is in OFF position.

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm. (siehe Absicherungsempfehlung Seite 13)

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

Tauschen Sie HH-Sicherungseinsätze wie folgt aus:

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erdungsschalter, wenn vorhanden, einschalten.
- Mit der einschenkeligen Bedienungszange (Zubehör: geeignet für Sicherungseinsätze mit Kappendurchmesser von 40 bis 88 mm) setzen Sie den HH-Sicherungseinsatz ein oder entfernen ihn.



Sicherungseinsätze können heiß sein!

Sichern gegen Wiedereinschalten

Nach dem Schaltvorgang ist der Antrieb des Freiluftschaltgerätes bzw. des Erdungsschalters z.B. mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Einschalten zu sichern.

Replacement of the HV HRC fuses

Only use HV HRC fuses according to VDE 0670, Part 4, with diameters up to 88 mm maximum. (see recommendations for fuse protection on page 13).

We recommend to replace all fuses, even if not all of them have operated. (The fuse elements could probably be damaged).

Replace the HV HRC fuses as follows:

- Switch OFF the switch-disconnector in the fuse cubicle and secure it against reclosing.
- Make sure that the switchgear is dead
- Switch ON the earthing switch.
- With the single-leg operation pincers (accessory: suitable for fuses with cap diameter from 40mm to 88mm) insert or remove the HV HRC fuse.



The fuses may be hot!

Secure against reactivation

After the switching procedure, secure the outdoor switch or the earthing switch against unauthorized switching (using e.g. a padlock)

Instandhaltung

Wartung, Inspektion, Instandsetzung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Schalterrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.
Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei. die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel/Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:
- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

Maintenance

Servicing, inspection, repair

The following hints make no claim to be complete. Liability for maintenance and switchgear inspections can only be accepted as far as we have a written order or agreement for maintenance, inspections or therefore concerning advice.

According to VDE V0109-1 the users of the power supplying systems are responsible for the performance of maintenance actions.

The maintenance and the support considerably contribute to guarantee the reliability of equipments and switchgear in power supply systems (according to EnWG dtd. 07.07.2005) and this during its entire life cycles.

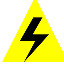
The maintenance scope and mode plus the support depend on the type of equipment and switchgear, its design, the requirements as well as other factors, like operational- and ambient conditions, and the operational experiences.

There are different kind of maintenance actions:

- preventive maintenance
- event-oriented maintenance
- state-oriented maintenance
- prioritized maintenance

According to chapter 5, para 5.1 of the above-mentioned standard, the system user is responsible to arrange and schedule the maintenance and the support. Here the basic engineering principles for the maintenance schedules are specified by the system user.

Wartungs- und Inspektionsanleitung



Schalten Sie die Freiluft-Lasttrennschalter unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln frei!

Schalten Sie das Freiluft-Schaltgerät ca. 5-10 mal. Die mit Silber-Graphit beschichteten Gleitbahnen (nur Lasttrennschalter) der Einschlagkontakte reinigen und glätten sich dabei selbsttätig.

Das Freiluft-Schaltgerät ist auf Beschädigungen hin zu überprüfen. Hierbei gefundene, beschädigte Bauteile sind durch Original DRIESCHER-Bauteile auszutauschen. Wenden Sie sich hierzu ggf. an den Kundendienst.

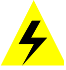
Überprüfen Sie den Schaltablauf.

Bei einer Schwergängigkeit im mechanischen Bewegungsablauf sollten die Gelenkstellen und Lager der Antriebsmechanik mit einem kriechfähigen Sprühöl, Typ Molykote Omnigliss, Fa. Dow Corning, Teile-Nr.: 0068962 behandelt werden. Es dürfen keine anderen Sprühöle verwendet werden, da alle Schaltertypen mit diesem Sprühöl typgeprüft sind.
Verwenden Sie kein normales Öl oder Fett!

Die Isolatoren können je nach Verschmutzungsgrad mit Wasser gereinigt werden. Anschließend müssen diese gut getrocknet werden.

Für die Einlaufflächen der Einschlagkontakte verwenden Sie bitte Molykote DX-Paste, Fa. Dow Corning, Teile-Nr.: 0010702

Maintenance and Inspection Manual



Isolate the outdoor switch-disconnector according to the five safety rules!

Switch the outdoor switch approx. five to ten times. Clean the sliding contacts provided with silver graphite layer (only for switch-disconnector) and these will automatically become smooth during the process.

Check the outdoor switch for any damage. Damaged parts must be replaced by original DRIESCHER components. If necessary, contact the service department.

Check the operating sequence.

In case of sluggishness within the mechanical movements, the coupling points and bearings of the drive mechanism should be lubricated with a creeping spray oil type Molykote Omnigliss, make Dow Corning, part no. 0068962. It is not allowed to use any other spray because all switch types were type-tested with this spray.
Do not use normal oil or grease!

Clean insulators (depending on the degree of contamination) with water and dry them well.

Provide the run in surfaces of the main contacts with Molykote DX-Paste, make Dow Corning, Part Number: 0010702

Fehlerbehebung

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Schaltgerät oder Erder-Antrieb lassen sich nicht in Endstellung bringen	Schalt-gestänge ist nicht richtig eingestellt	Schaltgestänge und Schalthub kontrollieren ggf. neu einstellen.
2	Schaltgestänge knickt bei Betätigung des Antriebes seitlich aus.	Abstand der Lager > 4,2m	Lager so versetzen, dass 4,2m nicht überschritten werden, zusätzliche Lager bzw. Führungsbügel montieren
3	Schaltgestänge knickt bei Betätigung des Antriebes seitlich aus, erhöhte Betätigungskraft am Antrieb	Anzahl der Führungslager im Gestänge TYP FLF > 4	Gestängebelastung und Antriebskraft verringern durch Einbau von Umkehrlagern Typ ULF bzw. ULVF
4	Hebel des Antriebes TYP AFZU 285 fällt in EIN-Stellung zurück	Schalthub ist zu gering eingestellt	Schalthub so einstellen, dass der Hebel geringe Vorspannung auf das Gestänge ausübt
5	Die Gelenkstellen an den Gestängeantrieben sind schwergängig	Durch zu lange Wartungsintervalle der Gelenkstellen, ist das Schmiermittel verharzt	Reinigung von altem Fett und neues Schmiermittel verwenden.

Trouble shooting

No.	Fault	Possible cause	Remedy
1	Switch or earth-switch drive cannot be put in final position	Switch rod incorrectly adjusted	Check switching rod and switching stroke; if necessary, readjust
2	Switching rod bends laterally when drive is operated	Distance between bearings > 4.2m.	Displace bearings so that the distance does not exceed 4,2 m; install additional bearings or guide brackets
3	Switching rod bends laterally when drive is operated, increased operating force at drive	Number of guide bearings in rod type FLF >4	Reduce rod load and drive force by installing reverse bearings type ULF or ULVF
4	Lever of drive type AFZU 285 drops back in ON position	Switching stroke set too short	Adjust switching stroke in such way that the lever exerts a slight pre-tension onto the rod
5	The coupling points at the rod drives run heavily	Excessive maintenance intervals, result to contaminated coupling points ; lubricants have become partially dry	Remove old grease and use a new lubricant.